Montage und Bedienungsanleitung
Installation, use and maintenance instructions
Instrucciones de instalación, uso y mantenimiento

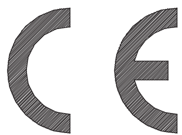
RIELLO

D **Gas-Gebläsebrenner**

GB **Forced draught gas burner**

E **Quemador de gas de aire soplado**

Zweistufiger Betrieb
Two stage operation
Funcionamiento a 2ª llamas





Gulliver

CODE - CÓDIGO	MODELL - MODEL MODELO	TYP - TYPE TIPO
3762012 - 3762016 3762058	RS5D	922T1

2903087 (4) - 09/2009

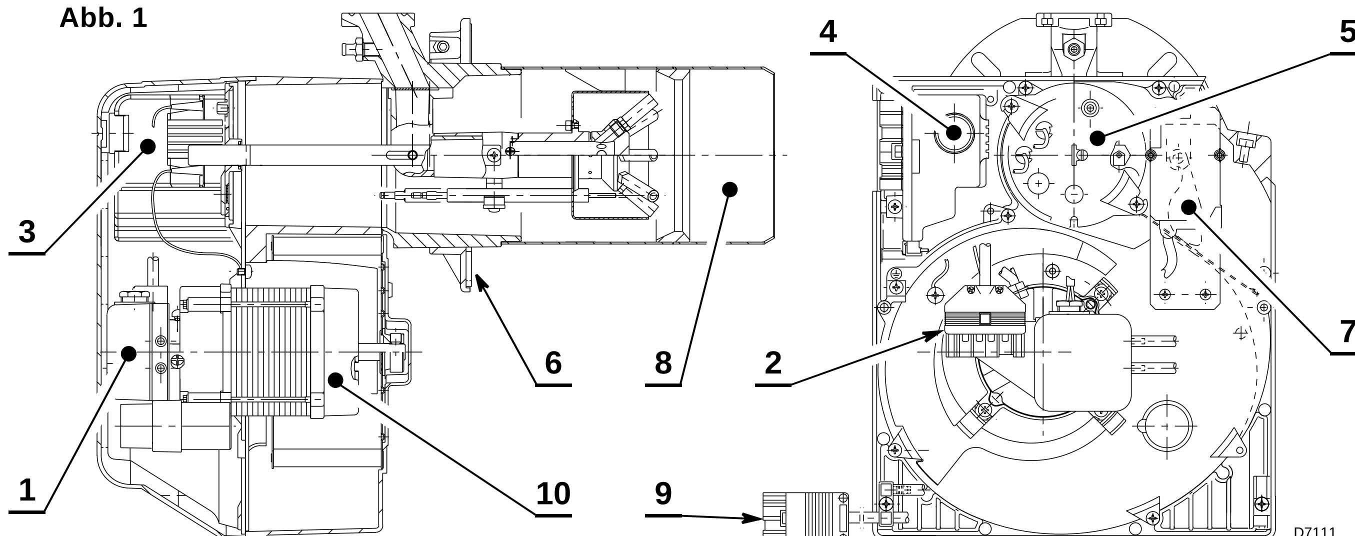
INHALT

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit zweistufigem Betrieb.

➤ Der Brenner entspricht dem Schutzart IP 40 gemäß EN 60529.
➤ CE Kennzeichnung gemäß der Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG; PIN **0085AQ0409**.
Gemäß Richtlinien: EMV 89/336/EWG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und Maschinenrichtlinie 98/37/EWG.
➤ Gasstrecke gemäß der Euronorm EN 676.
➤ Der Brenner ist gemäß der Norm EN 676 für intermittierenden Betrieb typgenehmigt.

Abb. 1



1 – Druckwächter
2 – 6 - polige Steckdose für Gasstrecke
3 – Steuergerät mit 7 - poliger Steckdose
4 – Entstörtaste mit Störanzeige
5 – Kopfblock - Halter
6 – Kesselflansch mit Isolierdichtung
7 – Luftklappen-Stellantrieb
8 – Flammrohr
9 – 2. Stufe 4 - polige Steckdose
10 – Motor

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . 1 St.
7 poliger Stecker . . . . 1 St.
Verbindung Fernentstörung . . . . 1 St.
Schraube und Muttern für Brennerflansch . . . . 1 St.
Schrauben und Muttern für Kesselflansch . . . . 4 St.
4 poliger Stecker . . . . 1 St.

1.2 ZUBEHÖRTEILE

SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Spezialsatz, der die Lebensdauer des Brenners mittels optischem Anschluss an einen PC erkennt und seine Betriebsstunden, die Anzahl und Typik der Störabschaltungen, die Seriennummer des Steuergeräts usw. angibt. Zur Ansicht der Diagnose wie folgt vorgehen:

➤ Den gesondert gelieferten Satz an der dazu vorgesehenen Steckerbuchse des Steuergeräts anschließen. Die Anzeige der Informationen erfolgt nach dem Start des Softwareprogramms im Satz.

SATZ FERNENTSTÖRUNG

Der Brenner ist mit einem Fernentstörungssatz (**RS**) ausgerüstet, der aus einer Verbindung besteht, an der bis zu einer Entfernung von max. 20 Metern eine Taste angeschlossen werden kann. Zur Installation, den werkseitig vorbereiteten Schutzblock entfernen und den mit dem Brenner gelieferten einbauen (siehe Schaltplan auf Seite 7).

SATZ FÜR MULTIBLOC-DREHUNG

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz, mit dem der Brenner um 180° gedreht installiert werden kann, wie auf Seite 5, Position 5, Punkt "**3.1 BETRIEBSPOSITION**" dargestellt. Dieser Satz gewährleistet den korrekten Betrieb des Ventils der Gasstrecke. Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

2. TECHNISCHE MERKMALE

2.1 TECHNISCHE DATEN

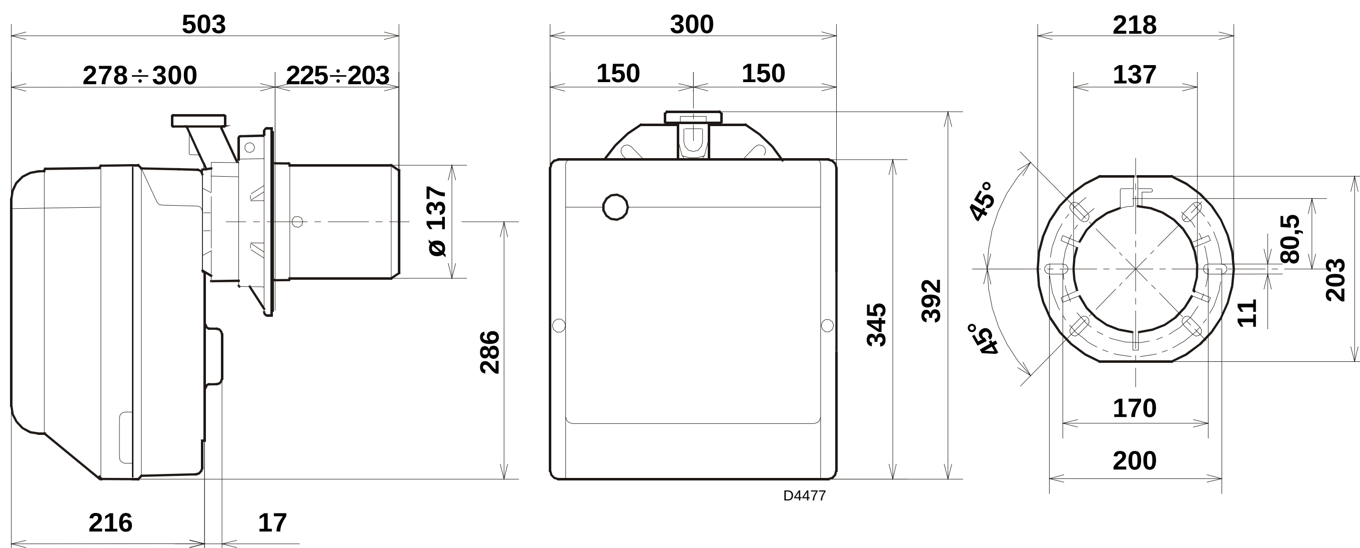
TYP	922 T1
Brennerleistung **(1)**	160/208 ÷ 345 kW – 137.600/178.800 ÷ 296.700 kcal/h
Erdgas **(Familie 2)**	Unterer Heizwert: 8 ÷ 12 kWh/Nm^3 = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm^3
	Anschlussdruck: Min. 20 mbar - Max. 100 mbar
Stromversorgung	Einphasig, 230V ± 10% ∼ 50Hz
Motor	Stromaufnahme 1,9A - 2720 U/min - 288 rad/s
Kondensator	8 µF
Zündtransformator	Primär 230V / 0,2A – Sekundär 8 kV – 12 mA
Leistungsaufnahme	0,45 kW

(1) Bedingungen: Temperatur 20°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.

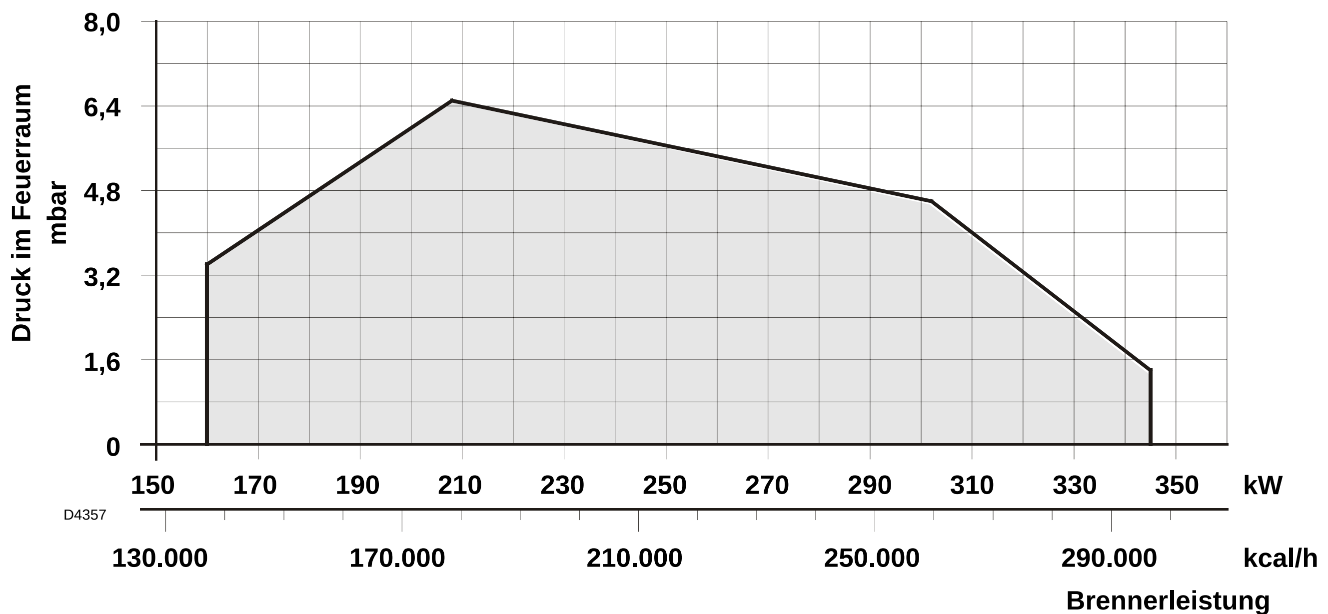
Für Gas der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) Umstellsatz anfordern.

LAND			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
GASKATEGORIE			II2H3B/P	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS-ANSCHLUSS DRUCK	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 ABMESSUNGEN



2.3 ARBEITSFELD, (nach EN 676)



PRÜFKESSEL

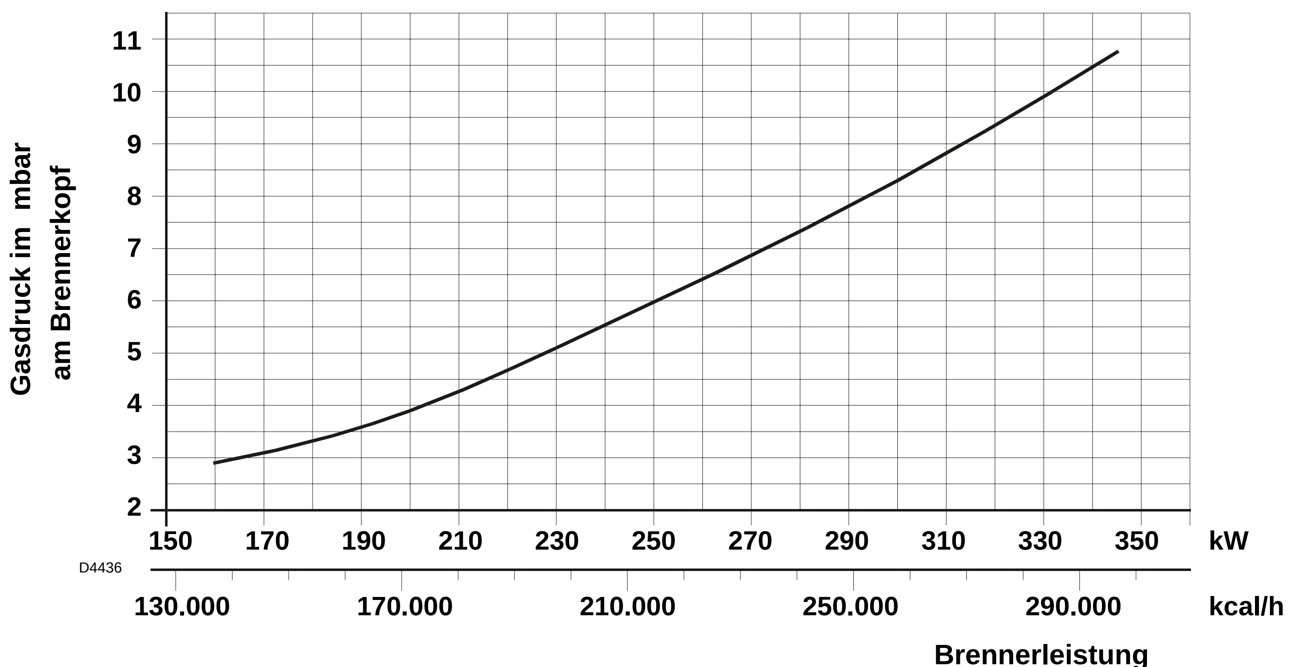
Das Arbeitsfeld wurde an einem Prüfkessel, gemäß der Norm EN 676, ermittelt.

HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

Die Abstimmung Brenner-Kessel ist ohne Probleme, wenn der Kessel der Euronorm EN 303 entspricht und die Abmessungen des Feuerraumes mit Euronorm EN 676 übereinstimmen.
Wenn der Brenner mit einem Heizkessel kombiniert werden soll, der nicht der Euronorm EN 303 und der EN 676 entspricht, müssen die technischen Daten aufeinander abgestimmt werden. Die Kesseldaten beim Hersteller abfragen.

VOM GASDRUCK AM BRENNERKOPF ABHÄNGIGE BRENNERLEISTUNG

Bei einem an dem Verbindungsrohr (**M2**, siehe Kap. 3.5, Seite 6) gemessenen Druck von 10,7 mbar, mit einem feuerraumseitigen Druck von 0 mbar und mit Gas G20 - unterer Heizwert = 10 kWh/m^3 (8.570 kcal/m^3), erreicht man die Höchstleistung.

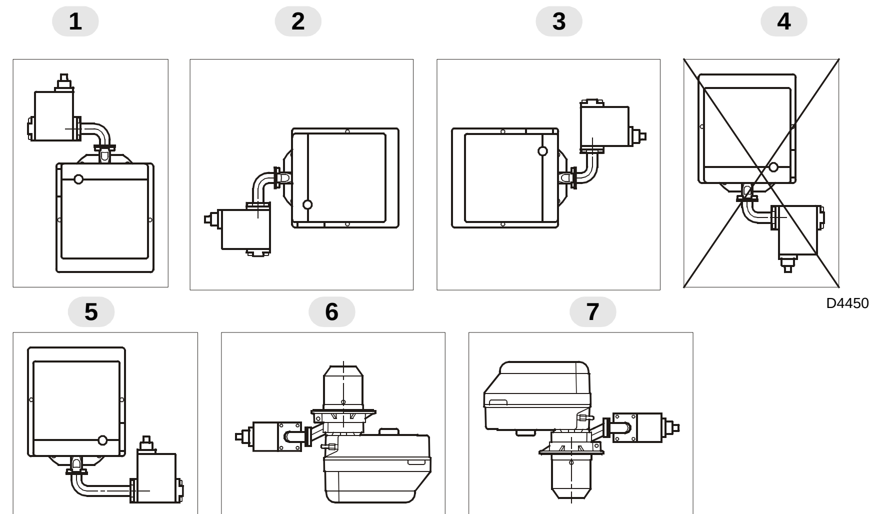


3. INSTALLATION

DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

3.1 BETRIEBSPOSITION

Der Brenner ist ausschließlich für den Betrieb in Position **1** vorbereitet.
Installationen in den Positionen **2, 3, 5, 6, 7** können den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen, da sie die Schließung der Luftklappe in Ruhestellung nicht gewährleisten.
ist nur mit dem "Kit MULTIBLOC-Rotation" möglich, der gesondert bestellt werden muss. Die Installation in Position **4** ist aus Sicherheitsgründen untersagt.



3.2 BRENNERMONTAGE

Zur Installation des Brenners am Heizkessel sind folgende Vorgänge auszuführen:

➤ Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (3, Abb. 3) erweitern.

➤ Mit den Schrauben (4) (*falls erforderlich*) den Muttern (2) an der Kesseltür (1) den Flansch (5) **mit Isolierdichtung (3) montieren**, aber eine der zwei höheren Schrauben losschrauben (siehe Abb. 2).

➤ Den Verbrennungskopf des Brenners an dem Flansch einsetzen (5), den Flansch mit der Schraube (6) anziehen und dann die Schraube (4) blockieren, die losschraubt war.

Anmerkung: Der Brenner kann mit dem veränderlichen Maß **(A)** befestigt werden (siehe Abb. 4).
Der Verbrennungskopf soll die ganze Stärke der Kesseltür durchgehen.

Abb. 3

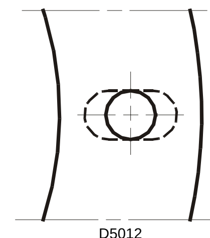


Abb. 2

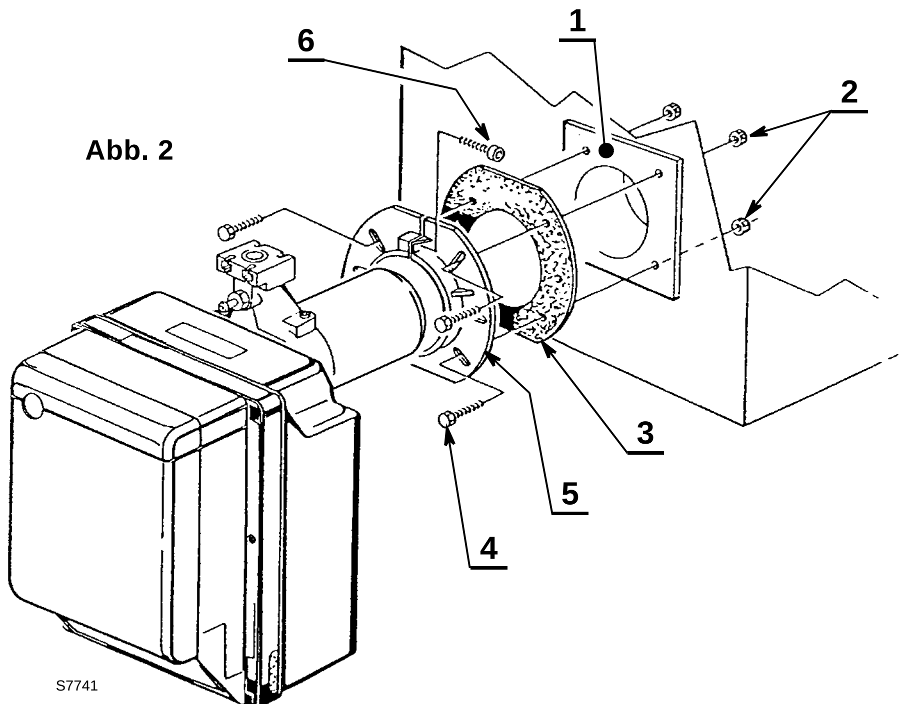
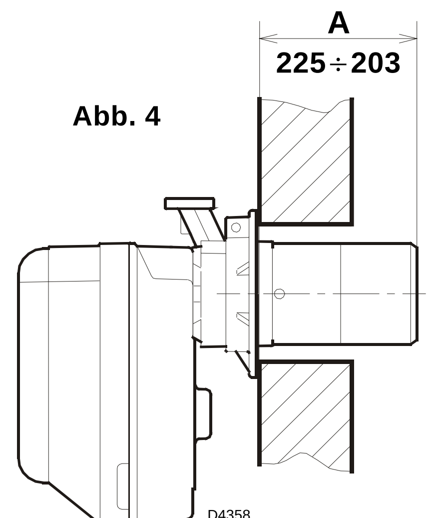


Abb. 4



3.3 GASSTRECKEN, (nach EN 676)

Die Gasstrecke muß der Euronorm EN 676 entsprechen und wird extra bestellt. Die Einregulierung wird entsprechend der beigefügten Betriebsanleitung durchgeführt.

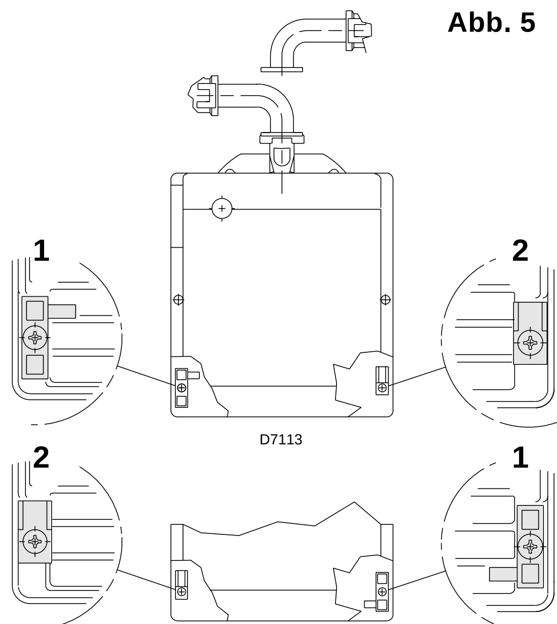
GASSTRECKE		ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
TYP	CODE	EINGANG	AUSGANG	
MB-ZRDLE 410 B01	3970542	Rp 1” 1/4	Flansch 3	Erdgas ≤ 200kW und Flüssiggas 160 ÷ 345 kW
MB-ZRDLE 412 B01	3970543	Rp 1” 1/4	Flansch 3	Erdgas ≤ 300 kW
MB-ZRDLE 415 B01	3970582	Rp 1” 1/2	Flansch 3	Erdgas ≥ 300 kW

3.4 STROMVERSORGUNG DER GASARMATUR

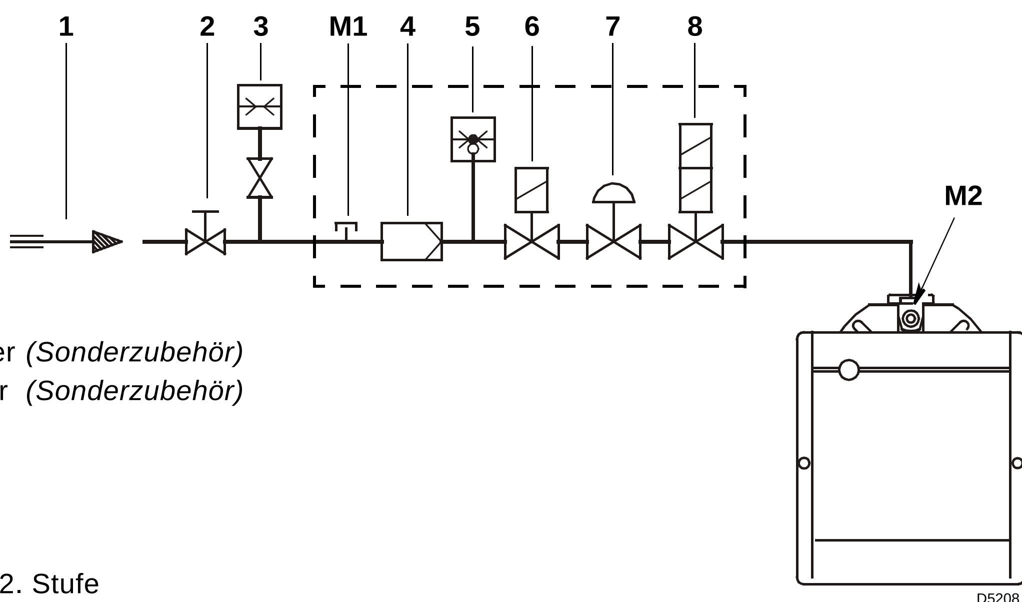
Die Stromkabel für die Gasarmatur können an der rechten oder linken Brennerseite eingeführt werden, wie auf Abbildung 5 gezeigt.
Je nach der Seite, an der die Stromkabel eingeführt werden, müssen die Kabelklemme mit Gasdruckentnahmestelle (1) sowie die Kabelklemme (2) umgekehrt werden.

Daher ist folgendes zu überprüfen:
➤ ob die Kabelklemme (1) korrekt positioniert ist;
➤ ob das Rohr korrekt positioniert ist, um Drosselungen zu vermeiden und zu verhindern, dass Luft zum Druckwächter strömen kann.

ACHTUNG
Das Rohr, falls nötig, auf das gewünschte Maß zuschneiden.



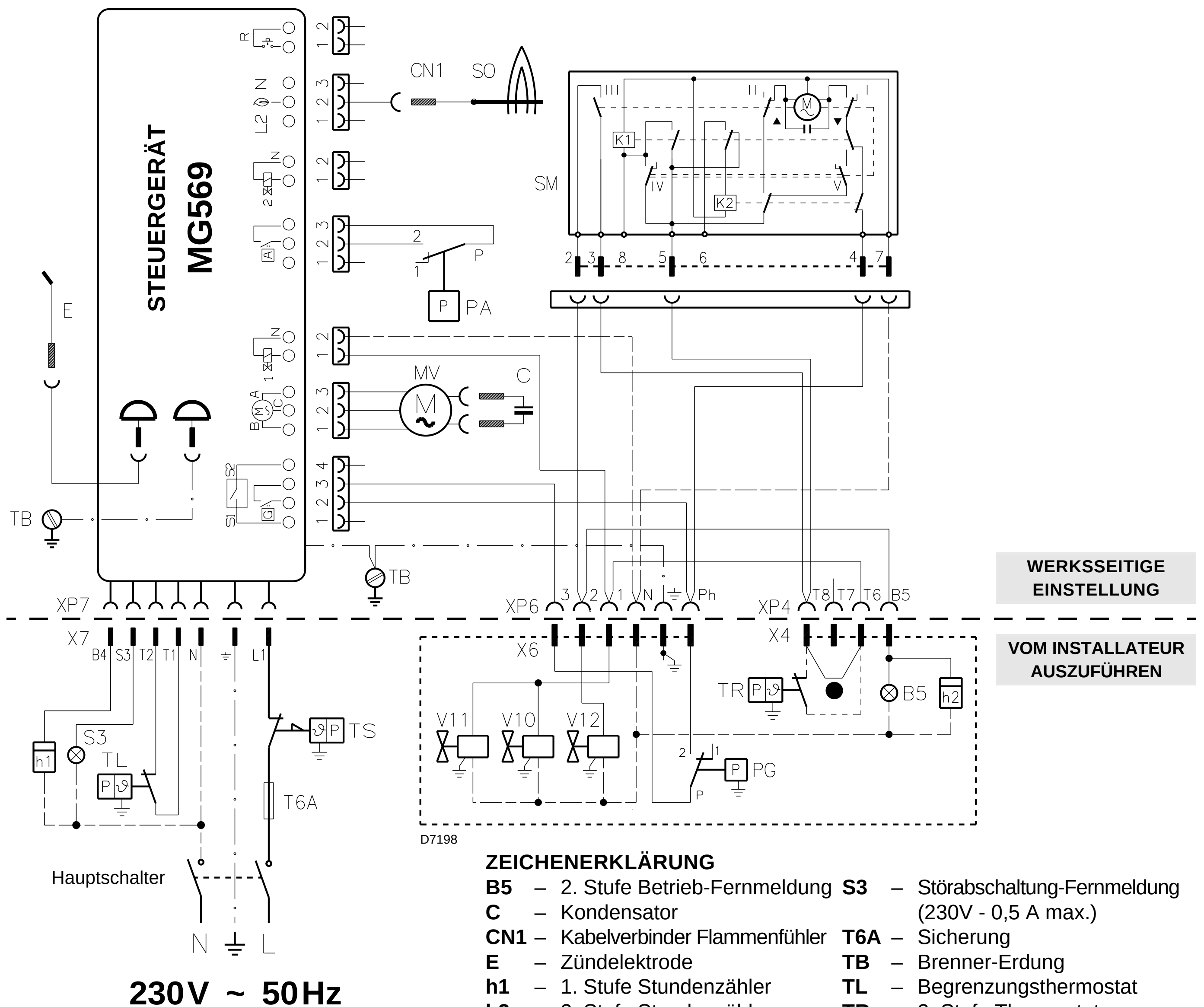
3.5 GASANSCHLUSS–SCHEMA



1 – Gaszuleitung
2 – Handabsperrschieber *(Sonderzubehör)*
3 – Gasdruckmanometer *(Sonderzubehör)*
4 – Filter
5 – Gasdruckwächter
6 – Sicherheitsventil
7 – Gasdruckregler
8 – Einstellventil 1. und 2. Stufe
M1 – Messung, Anschlußdruck
M2 – Messung, Brenner- Kopfdruck

3.6 ELEKTRISCHES VERDRAHTUNGSSCHEMA

3.6.1 ELEKTRISCHES STANDARDVERDRAHTUNGSSCHEMA



ZEICHENERKLÄRUNG

B5	2. Stufe Betrieb-Fernmeldung	**S3**	Störabschaltung-Fernmeldung (230V - 0,5 A max.)
C	Kondensator	**T6A**	Sicherung
CN1	Kabelverbinder Flammenfühler	**TB**	Brenner-Erdung
E	Zündelektrode	**TL**	Begrenzungsthermostat
h1	1. Stufe Stundenzähler	**TR**	2. Stufe Thermostat
h2	2. Stufe Stundenzähler	**TS**	Sicherheitstemperaturbegrenzer
M	Motor	**V10**	Sicherheitsventil
PA	Minimalluftdruckwächter	**V11**	1. Stufe Ventil
PG	Minimalgasdruckwächter	**V12**	2. Stufe Ventil
RS	Fernentstörung	**X..**	Stecker
SM	Luftklappen-Stellantrieb	**XP..**	Steckdose
SO	Flammenfühler		

ACHTUNG:

➤ **Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.**

➤ Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm^2 sein.
(Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze).

➤ Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Verbindungen müssen den lokalen Bestimmungen entsprechen.

● **Den Thermostaten der 2. Stufe (TR) an den Klemmen T6 - T8 anschließen und die Überbrückung entfernen.**

PRÜFUNG

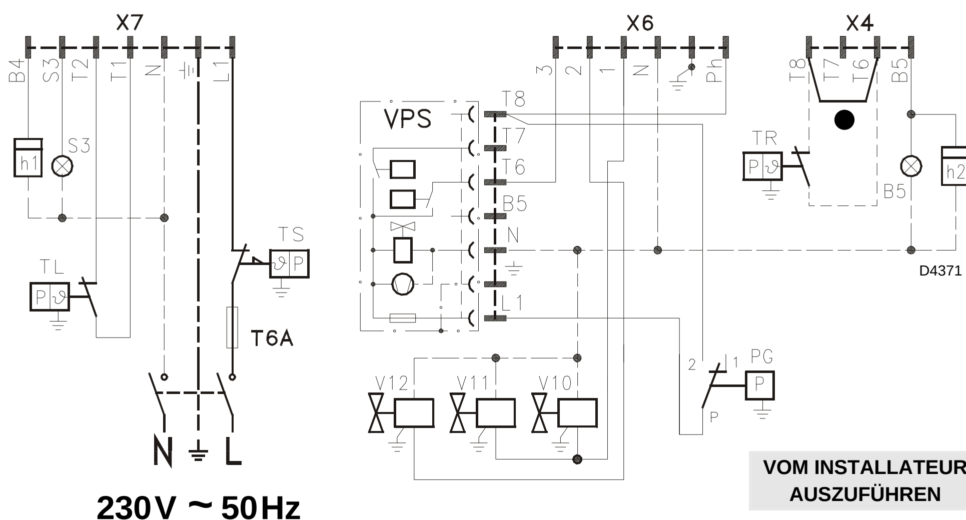
➤ Das Anhalten des Brenners überprüfen, indem die Thermostate geöffnet werden.

➤ Die Störabschaltung des Brenners überprüfen, indem der Verbinder (**CN1**) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.

ANMERKUNGEN

Das bedeutet, dass sie mindestens 1 Mal alle 24 Stunden anhalten müssen, damit das elektrische Steuergerät eine Kontrolle seiner Effizienz beim Anfahren ausführen kann. Gewöhnlich wird das Anhalten des Brenners durch den Begrenzungsthermostat (**TL**) des Heizkessels gewährleistet. Sollte dies nicht der Fall sein, muss ein Zeitschalter mit (**TL**) seriengeschaltet werden, der für das Anhalten des Brenners mindestens einmal alle 24 Stunden sorgt.

3.6.2 ELEKTRISCHES VERDRAHTUNGSSCHEMA MIT DICHTHEITSKONTROLLE DER VENTILE (DUNGS VPS 504)

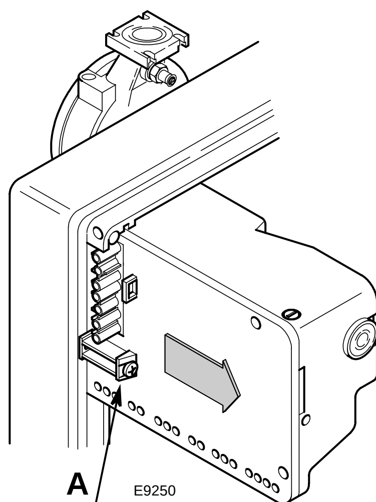


ZEICHENERKLÄRUNG

B5 – 2. St.Störabschaltung-Fernmeldung
h1 – 1. St. Stundenzähler
h2 – 2. St. Stundenzähler
PG – Gasdruckwächter
S3 – Störabschaltung-Fernmeldung (230V - 0,5 A max.)
T6A – Sicherung
TL – Begrenzungsthermostat
TR – 2. St. Begrenzungsthermostat
TS – Sicherheitstemperaturbegrenzer
V10 – Sicherheitsventil
V11 – 1. St.ventil
V12 – 2. St.ventil
X4 – 4 - poliger Stecker
X6 – 6 - poliger Stecker
X7 – 7 - poliger Stecker

- Den Thermostaten der 2. Stufe an den Klemmen **T6** - **T8** anschließen und die Überbrückung entfernen.

Abb. 7



STEUERGERÄT, (siehe Abb. 7)

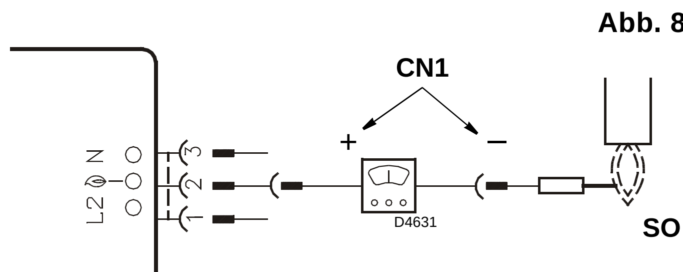
Um das Steuergerät aus dem Brenner zu nehmen, ist folgendes notwendig:

➤ alle an ihm angeschlossenen Verbinder, den 7-poligen Stecker, die Hochspannungskabel und den Erdleiter (**TB**) abnehmen;
➤ die Schraube (**A**, Abb. 7) losschrauben und das Steuergerät in Pfeilrichtung ziehen.

Für die Installation des Steuergeräts ist folgendes notwendig:

➤ die Schraube (**A**) mit einem Anzugsmoment von 1 ÷ 1,2 Nm anschrauben;
➤ alle vorher abgetrennten Verbinder wieder anschließen.

Abb. 8



IONISATIONSSTROM

Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Ionisationsstrom von mindenstens 5 µA.
Da unter normalen Bedingungen ein weitaus höhere Strom erzeugt wird, sind normalerweise keine Kontrollen nötig. Wenn aber der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muß der in dem roten Kabel geschaltete Kabelverbinder (**CN1**) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter (siehe Abb. 7) zwischengeschaltet werden.

4. BETRIEB

ZÜNDLEISTUNG

Die Zündung Muß mit reduzierter Leistung und nicht über 120 kW gescheben.

– Den Verbinder (**CN1**) vom Kabel der Ionisationssonde abtrennen *(siehe Elektrisches Verdrahtungsschema auf Seite 7)*; der Brenner schaltet ein und geht nach der Sicherheitszeit (3s) in Störabschaltung.
– 10 Zündungen mit darauffolgenden Störabschaltungen durchführen.
– Am Zähler den gesamten Gasverbrauch ablesen. Dieser muß die folgenden Werte:
  0,10 Nm^3 bei G20 (Erdgas H)
  0,10 Nm^3 bei G25 (Erdgas L)
  0,03 Nm^3 bei G31 (Flüssiggas)
  nicht überschreiten.

4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO_2 in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittlenen Kesseltemperatur.

Entsprechend der gewünschten Kesselleistung werden die Einstellung des Brennkopfes und der Luftklappe bestimmt.

Der Brenner wird für die minimale Leistung im Werk eingestellt.

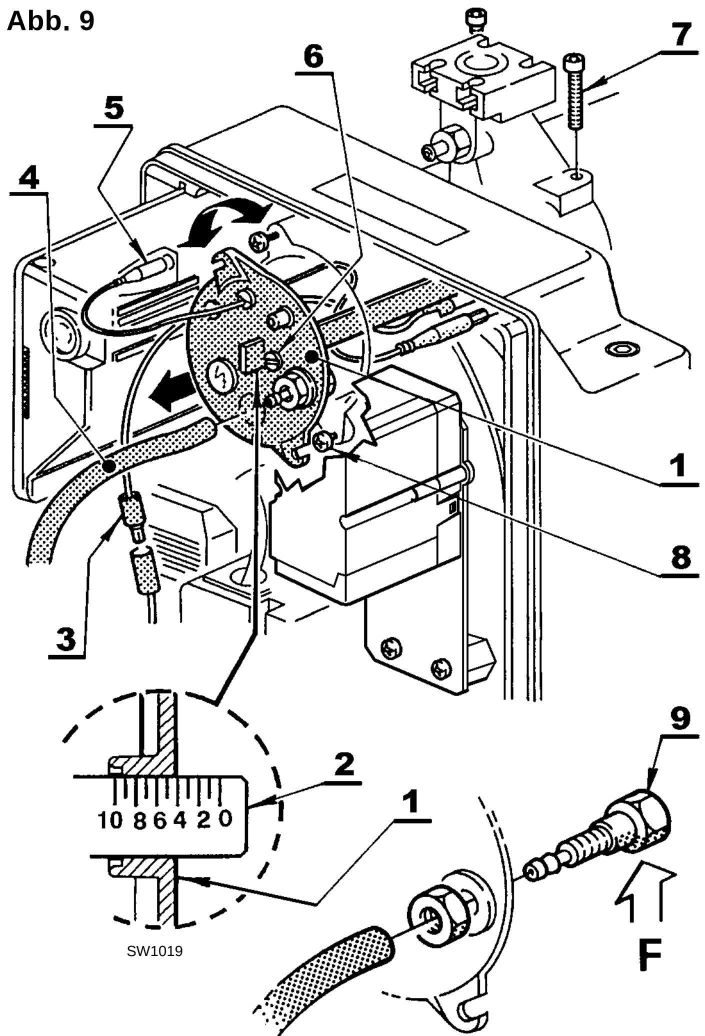
4.2 BRENNERKOPFEINSTELLUNG, (siehe Abb. 9)

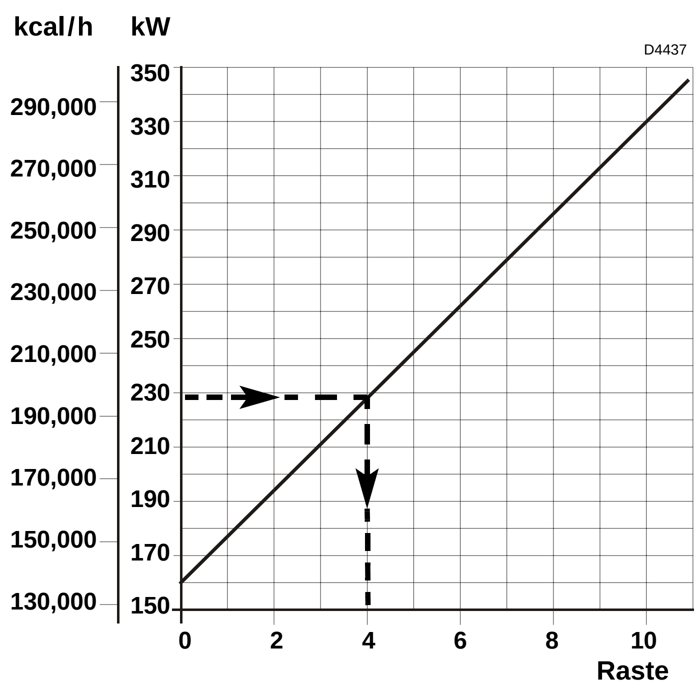
Sie ist vom Gasdurchsatz abhängig und wird ausgeführt, indem man die Einstellschraube (6) im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn soweit dreht , bis die auf der Einstellspindel markierte Raste (2) mit der Kante am Kopf (1).
In der Abbildung 9 wird der Kopf für eine Leistung von 230 kW eingestellt. Die Raste **4** der Einstellspindel stimmt mit der äußeren Fläche überein, wie im Diagramm gezeigt.

Beispiel:
Der Brenner wird in einem Heizkessel von 210 kW installiert. Mit einer Leistung von 90% muß der Brenner ca. 230 kW liefern. Aus dem Diagramm entsteht, daß die Einstellung für diese Leistung auf der Raste 4 ausgeführt werden muß.

ANMERKUNG
Das Diagramm ist nur orientierend; nach Kessel- und Betriebsbedingungen können abweichende Einstellungen erfordlich sein.

Abb. 9





ENTNAHME DES KOPFBLOCKS, (siehe Abb. 9, Seite 9)

Um den Kopfblock-Halter herauszunehmen, die folgenden Tätigkeiten ausführen: den Kopf herausnehmen, nachdem vorher die Schrauben (7) weggenommen, die Verbindungen (3 und 5) getrennt, das Röhrchen (4) abgenommen und die Schrauben (8) gelockert wurden.
Es wird empfohlen, nicht die Einstellspindellage und den Schlitten während der Demontage zu ändern.

WIEDERZUSAMMENSETZUNG DES KOPFSYSTEMS, (siehe Abb. 9, Seite 9)

Achtung

➤ **Beim Wiederzusammensetzen des Kopfsystems, die Schraube (7) völlig (ohne sie zu befestigen) festschrauben, dann sie mit dem Anziehmoment 3 - 4 Nm befestigen.**

➤ Bitte prüfen Sie, dass es während des Betriebs keine Gasverluste durch die Schrauben gibt.

➤ Falls sich der Druckanschluss (9) zufällig lockert, wird die richtige Befestigung empfohlen und das an der inneren Seite gelegene Loch (F) des Kopfblocks (1) muss nach unten gewandt sein.

4.3 EINSTELLUNG DES LUFTKLAPPEN-STELLANTRIEBS, (siehe Abb. 10)

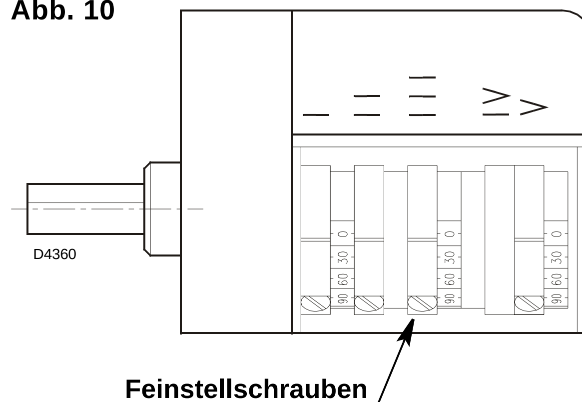
ERSTE STUFE **NOCKEN I**

Der Nocken **I** stellt durch die Betätigung der mikrometrischen Schraube die Position der Luftklappe in der 1. Stufe ein (werkseitig geeichter Bezugswert 25°).

ZWEITE STUFE **NOCKEN II und III**

Der Nocken **II** stellt die Position der Luftklappe in der 2. Stufe ein (werkseitig geeichter Bezugswert 50°, 65° nicht überschreiten).
Der Nocken **III** bewirkt die Öffnung des Ventils in der 2. Stufe (werkseitig geeichter Bezugswert 35°).
Er muss dem Nocken **II** immer um mindestens 15° vorgestellt werden.

Abb. 10



NOCKEN V

Der Nocken **V** ist werkseitig positioniert (werkseitig geeichter Bezugswert 90°).
Diese Einstellung darf keinesfalls geändert werden.

ACHTUNG

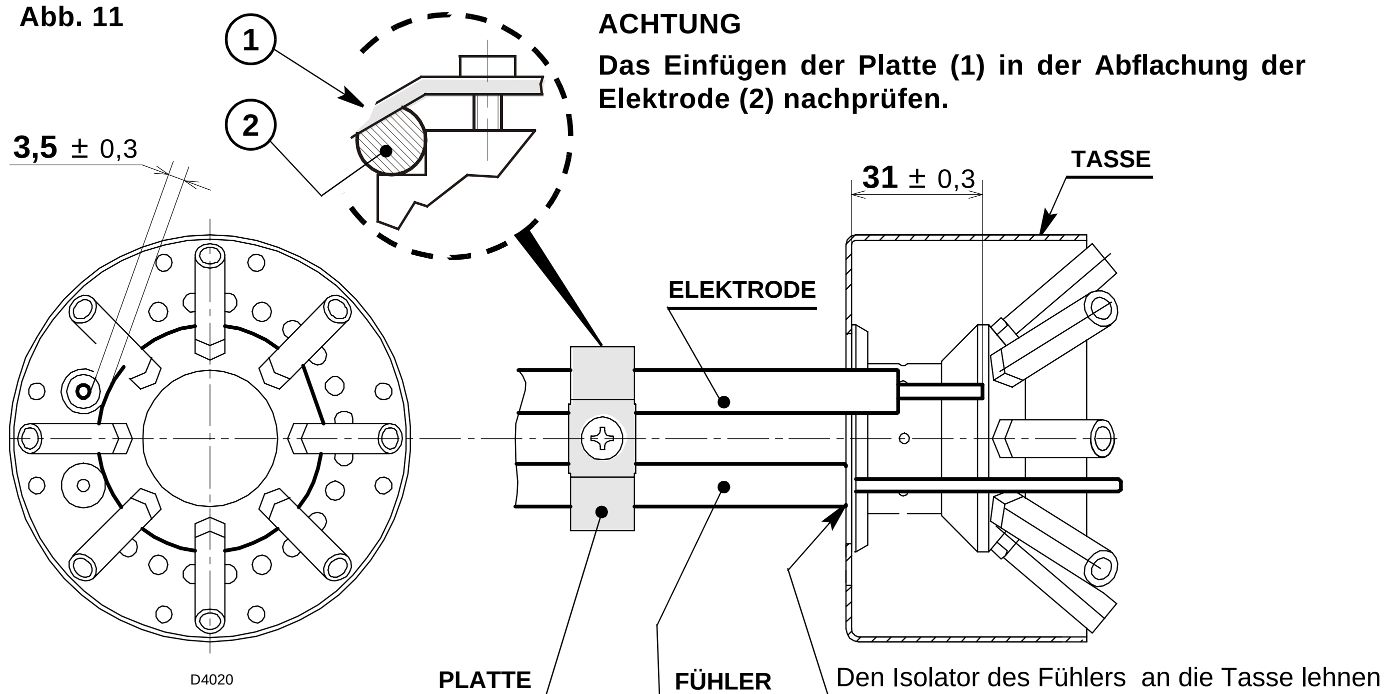
Für die Einstellung der Leistung der 1. und 2. Stufe sind folgende Anweisungen zu beachten:
Das Leistungsverhältnis zwischen 1. und 2. Stufe darf max. 1:2 sein.
Beispiel: Erforderliche Leistung in der 2. Stufe 340 kW;
Mindestleistung in der 1. Stufe nicht unter 170 kW.
Die Mindestleistung des Brenners in der 1. Stufe darf keinesfalls unter dem im Regelbereich angegebenen Wert sein.
Beispiel: Erforderliche Leistung in der 2. Stufe 250 kW;
Mindestleistung in der 1. Stufe nicht unter 160 kW (Minimum des Regelbereichs Seite 4).

4.4 VERBRENNUNGSKONTROLLE

Der Brenner muß gemäß untenstehender Tabelle auf die jeweils vorhandene Gasart eingestellt werden:

EN 676		**LUFTÜBERSCHUSS: max. Leistung $\lambda \leq 1{,}2$ – min. Leistung $\lambda \leq 1{,}3$**			
GAS	**Theoretische Gehalt max. CO_2 0 % O_2**	**Einstellung CO_2 %**		**CO mg/kWh**	**NO_x mg/kWh**
		λ = 1,2	**λ = 1,3**		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

4.5 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG, (siehe Abb. 11)

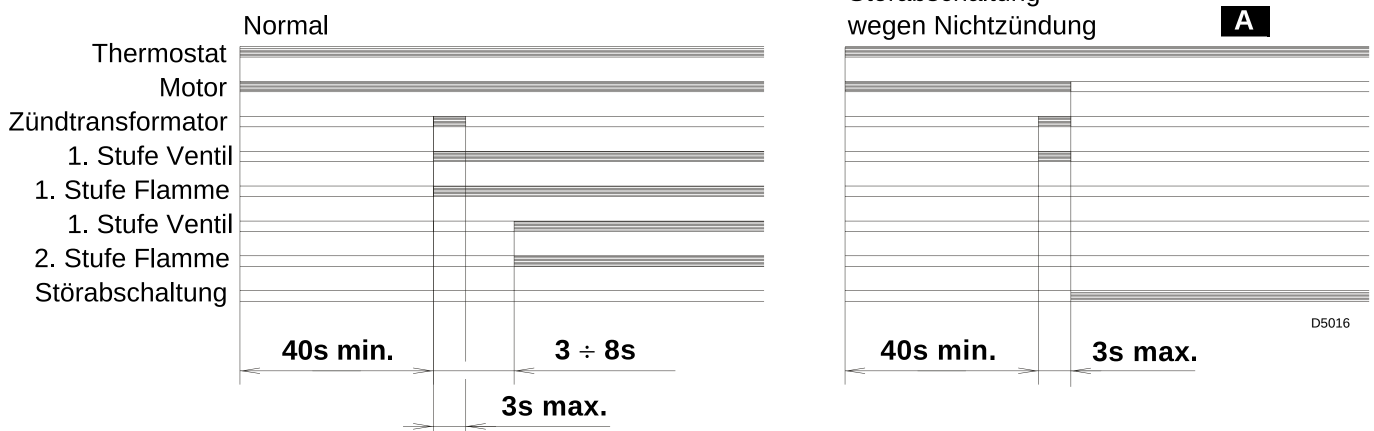


4.6 LUFTDRUCKWÄCHTER

Die Einstellung des Luftdruckwächters erfolgt nach allen anderen Brennereinstellungen; der Druckwächter wird auf den Anfangswert eingestellt.
Bei Brennerbetrieb mit der geforderten Leistung, den Drehknopf langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis eine Störabschaltung des Brenners erfolgt. Dann den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn um etwa 20% des eingestellten Wertes zurückdrehen und danach das korrekte Anfahren des Brenners überprüfen. Sollte der Brenner wieder in Störabschaltung gehen, den Drehknopf noch etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Der Brenner wird mit dem Pressostat zu Beginn der Skala im Werk eingestellt.

Achtung:
Als Regel gilt, daß der Luftdruckwächter verhindern muß, daß der Luftdruck unter 80% des eingestellten Wertes sinkt und daß das CO im Abgas 1% (10.000 ppm) überschreitet.
Um das sicherzustellen, ein Abgasanalysegerät in den Kamin einfügen, die Ansaugöffnung des Gebläses langsam schließen *(zum Beispiel mit Pappe)* und prüfen, daß die Störabschaltung des Brenners erfolgt, bevor das CO in den Abgasen 1% überschreitet.

4.7 BETRIEBSABLAUF



A Wird durch die Kontrollampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (4, Abb. 1, Seite 2).

4.8 WIEDERANLAUFFUNKTION

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms für max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt.

4.9 NACHBELÜFTUNGSFUNKTION

Die Nachbelüftung ist eine Funktion, mit der die Belüftung auch nach dem Ausschalten des Brenners stattfindet. Das Ausschalten des Brenners erfolgt bei der Öffnung des Begrenzungsthermostaten (**TL**) mit folglicher Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile.
Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Begrenzungsthermostat (**TL**) nicht umgeschaltet ist (**BRENNER AUS**).
Die Nachbelüftungszeit kann wie folgt auf max. 6 Minuten eingestellt werden:

➤ Mindestens 5 Sekunden lang auf die Entstörtaste drücken, bis die Anzeige-LED rot leuchtet.
➤ Die gewünschte Zeit durch mehrmaligen Druck auf die Taste einstellen: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.
➤ Nach 5 Sekunden wird das Steuergerät durch das Blinken der roten LED automatisch die eingestellten Minuten anzeigen: **1 Mal Blinken = 1 Minute Nachbelüftung**.

Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden.
Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten (**TL**) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert:
0 Minuten = keine Nachbelüftung.

4.10 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entstörung des Steuergeräts ist wie folgt vorzugehen:

➤ Mindestens 1 Sekunde lang auf die Entstörtaste drücken.
Sollte der Brenner nicht wieder anfahren, muss die Schließung des Begrenzungsthermostaten (**TL**) überprüft werden.

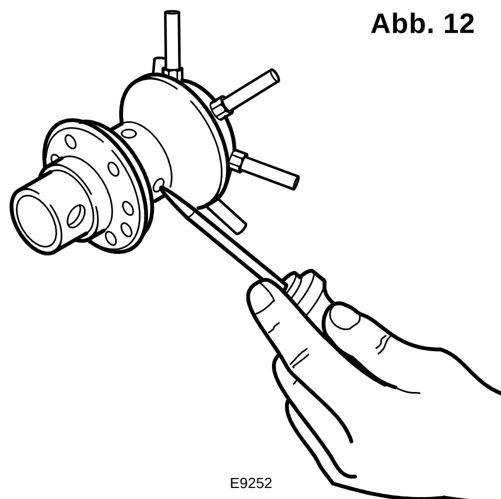
5. WARTUNG

Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Kontrollarbeiten, immer die elektrische Versorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten und das Gasabsperrventil schließen.
Der Brenner bedarf regelmäßiger Wartung, die von autorisiertem Personal und in Übereinstimmung mit örtlichen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden muss.
Die regelmäßige Wartung ist für den korrekten Betrieb des Brenners von grundlegender Wichtigkeit; man vermeidet auf diese Weise unnützen Brennstoffverbrauch und verringert die Schadstoffemissionen in die Umwelt.

DIE AUSZUFÜHRENDEN HAUPTARBEITEN SIND:

➤ In regelmäßigen Abständen die Löcher am Gasverteiler auf Verstopfungen überprüfen und gegebenenfalls mit einem geeigneten Werkzeug reinigen, wie auf der Abbildung 12 gezeigt.
➤ Prüfen, dass die Brennerzu- und –rückleitungen die Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
➤ Die korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners und der Gasstrecke überprüfen.
➤ Die korrekte Positionierung der Luftdruckanschluß überprüfen (9, Abb. 9, Seite 9).
➤ Prüfen, ob sich die Gasstrecke für das Potential des Brenners, den benutzten Gastyp und den Gasdruck des Gasnetzes eignet.

Abb. 12



➤ Die korrekte Positionierung des Flammkopfes und dessen Befestigung am Heizkessel überprüfen.
➤ Die korrekte Positionierung der Luftklappe überprüfen.

➤ Die korrekte Positionierung des Ionisationsfühlers und der Elektrode überprüfen (Abb. 11, Seite 11).

➤ Die Einstellung des Luft- und des Gasdruckwächters überprüfen.

Den Brenner ca. 10 Minuten auf Vollbetrieb halten und die korrekten Eichungen in der 1. und 2. Stufe aller in vorliegender Anleitung angegebenen Elemente überprüfen.

Dann eine Verbrennungsanalyse ausführen, mit Überprüfung von:

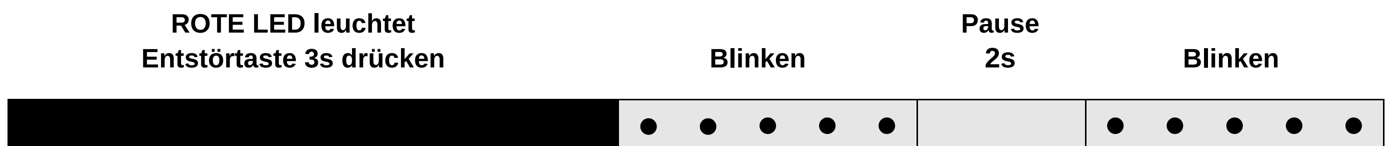
- CO_2 Anteil (%);
- CO Gehalt (ppm);
- NOx Gehalt (ppm);
- Ionisationsstrom (µA).
- Temperatur der Abgase zum Kamin.

5.1 VISUELLE DIAGNOSTIK DES STEUERGERÄTS

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, um die eventuellen Ursachen von Betriebsstörungen zu ermitteln (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu benutzen, muss mindestens 3 Sekunden lang ab dem Augenblick der Störabschaltung auf die Entstörtaste gedrückt werden.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz, die sich konstant alle 2 Sekunden wiederholt.



Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 Blinken ● ●	Am Ende der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme aufgenommen : – Defekt am Ionisationsfühler; – Defekt an den Gasventilen; – Umkehrung von Phase/Nullleiter; – Defekt am Zündtransformator; – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend).
3 Blinken ● ● ●	Minimalluftdruckwächter schließt nicht oder ist vor dem Schließen des Begrenzungsthermostaten bereits geschlossen: – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter schlecht eingestellt.
4 Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten und beim Ausschalten des Brenners: – Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	Verlust an Belüftungsluft: – Luftverlust während der Vorbelüftung; – Luftverlust während oder nach der Sicherheitszeit.
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend); – Defekt an den Gasventilen; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Erde.

ACHTUNG **Um das Steuergerät nach der Anzeige der Diagnostik rückzustellen, muss auf die Entstörungstaste gedrückt werden.**

6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfemöglichkeiten für Störungen, die den Betrieb des Brenners beeinflussen oder einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Brenners verursachen könnten. In den meisten Fällen führt eine Störung zum Aufleuchten der Kontrolleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (4, Abb. 1, Seite 2). Beim Aufleuchten dieses Signals kann der Brenner erst nach Drücken der Entstörtaste wieder in Betrieb gesetzt werden. Wenn anschließend eine normale Zündung erfolgt, so war die Störabschaltung auf eine vorübergehende, ungefährliche Störung zurückzuführen. Wenn hingegen die Störabschaltung weiterhin fortbesteht, so sind die Ursachen der Störung und die entsprechenden Abhilfemaßnahmen folgender Tabelle zu entnehmen.

6.1 ANFAHRSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner fährt bei der Auslösung des Begrenzungsthermostates nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7- poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer von Hand entriegelt werden muss.
	Kein Gas.	Gashahn prüfen.
		Überprüfen, ob der Lage der Ventile ist geöffnet kein Kurzschluß vorliegt.
	Der Gasdruckwächter schließt nicht den Kontakt.	Einstellen.
	Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstekken.
	Der Luftdruckwächter hat nicht zurückgeschaltet.	Austauschen.
	Der Stellantrieb ist blockiert.	Die korrekte Verbindung überprüfen.
		Der Stellantrieb öffnet sich völlstandig nicht und daher erregt den Mikroschalter des Anfahrens des Brenners: den Mikroschalter überprüfen.
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 3 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Der Anschluss Phase - Nulleiter ist verwechselt.	Umpolen.
	Kein oder unwirksames Erdungskabel.	Instand setzen.
	Der Ionisationsfühler hat eine Kurzschluß oder in der Flamme nicht eingetaucht. Die Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den richtigen Lage prüfen und den Ionisationsfühler einstellen.
		Die elektrische Verbindung wiederinstandsetzen.
		Die schadhafte Verbindung austauschen.
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zündelektrode nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu höher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz einstellen.
	Zu geschlossene Ventilsbremse mit ungenügendem Gasauslauf.	Einstellen.
Der Brenner neigt zum Abreißen der Flamme beim Übergang von 1. auf 2. Stufe.	Leistungsverhältnis zwischen 1. und 2. Stufe über 1:2.	Korrektes max. Verhältnis von 1:2 wieder herstellen und prüfen, dass die Leistung der 1. Stufe nicht unter dem Minimum des Regelbereichs ist.
	Luftüberschuss zu hoch in 1. Stufe.	Korrekten Luftüberschusswert wieder herstellen (λ min. = 1.3) – siehe “4.4 Verbrennungskontrolle”.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Störabschaltung des Brenners nach Vorlüftung, keine Flammenbildung.	Gasdurchsatz zu gering.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Gasdruck prüfen und/oder die Magnetventile einstellen.
	Die Magnetventile sind verschmutzt.	Austauschen.
	Kein oder unregelmäßiger elektrischer Zündfunken.	Die richtigen Kabelverbindung überprüfen.
		Gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen die richtige Elektrodelage einstellen.
	Luft in der Rohrleitung.	Gasleitung entlüften.
Störabschaltung des Brenners während der Vorlüftung .	Der Luftdruckwächter schaltet nicht den Kontakt um.	Der Druckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen.
		Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt).
	Flammenbildung.	Die Ventile sind defekt: austauschen.
	Druckanschluß nicht in richtiger Position (9, Abb. 9, Seite 9).	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen (4.2, Seite 9).
Der Brenner macht den Startzyklus fortwährend ohne Störabschaltung wieder.	Der Gasdruck ist kurz vor dem eingestellten Wert des Gasdruckwächters. Die augenblickliche Druckabnahme während der Ventilöffnung öffnet den Druckwächter und das Ventil schließt sich sofort wieder und der Motor stellt sich ab. Dann steigt der Druck und der Druckwächter führt den Zündzyklus, und so weiter aus.	Die Druckeinstellung des Druckwächters korrigiere.

6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner geht während des Betriebs in Störabschaltung.	Geerdeter Fühler.	Richtige Position überprüfen und ggf. gemäß den Angaben in dieser Anleitung korrekt einstellen.
		Ionisationsfühler reinigen oder ersetzen.
	4-maliges Erlöschen der Flamme.	Netzgasdruck überprüfen oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.
	Luftdruckwächteröffnung.	Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt).
		Der Luftdruckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen.
Anhalten des Brenners.	Gasdruckwächteröffnung.	Netzgasdruck überprüfen oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.

7. HINWEISE UND SICHERHEIT

Um bestmögliche Verbrennungs-Ergebnisse sowie niedrige Emissionswerte zu erzielen, muß die Brennkammer-Geometrie des Heizkessels für den Brenner geeignet sein.
Deshalb ist es notwendig, vor Einsatz des Brenners Informationen bei einzuholen, um ein einwandfreies Funktionieren des Brenners zu gewährleisten.
Dieser Brenner darf nur für den Einsatzzweck verwendet werden, für den er hergestellt wurde.
Eine vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Personen-, Tier- und Sachschäden aufgrund von Fehlern bei der Installation, der Einstellung, der Wartung und aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch ist ausgeschlossen.

7.1 KENNZEICHNUNG DES BRENNERS

Auf dem Typenschild sind die Seriennummer, das Modell und die wichtigsten technischen Angaben und Leistungsdaten angegeben. Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschildes kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

7.2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Der Gebrauch des Geräts durch Kinder oder Unerfahrene ist verboten.
- Es ist absolut verboten, die Ansaug- oder Dissipationsgitter und die Belüftungsöffnung des Installationsraumes des Geräts mit Lumpen, Papier oder sonstigem zu verstopfen.
- Reparaturversuche am Gerät durch nicht autorisiertes Personal sind verboten.
- Es ist gefährlich, an elektrischen Kabeln zu ziehen oder diese zu biegen.
- Reinigungsarbeiten vor der Abschaltung des Geräts vom elektrischen Versorgungsnetz sind verboten.
- Den Brenner und seine Teile nicht mit leicht entzündbaren Substanzen (wie Benzin, Spiritus, usw.) reinigen. Die Brennerhaube darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf den Brenner legen.
- Die Belüftungsöffnungen des Installationsraums des Erzeugers nicht verstopfen bzw. verkleinern.
- Keine Behälter und entzündbare Stoffe im Installationsraum des Geräts lassen.

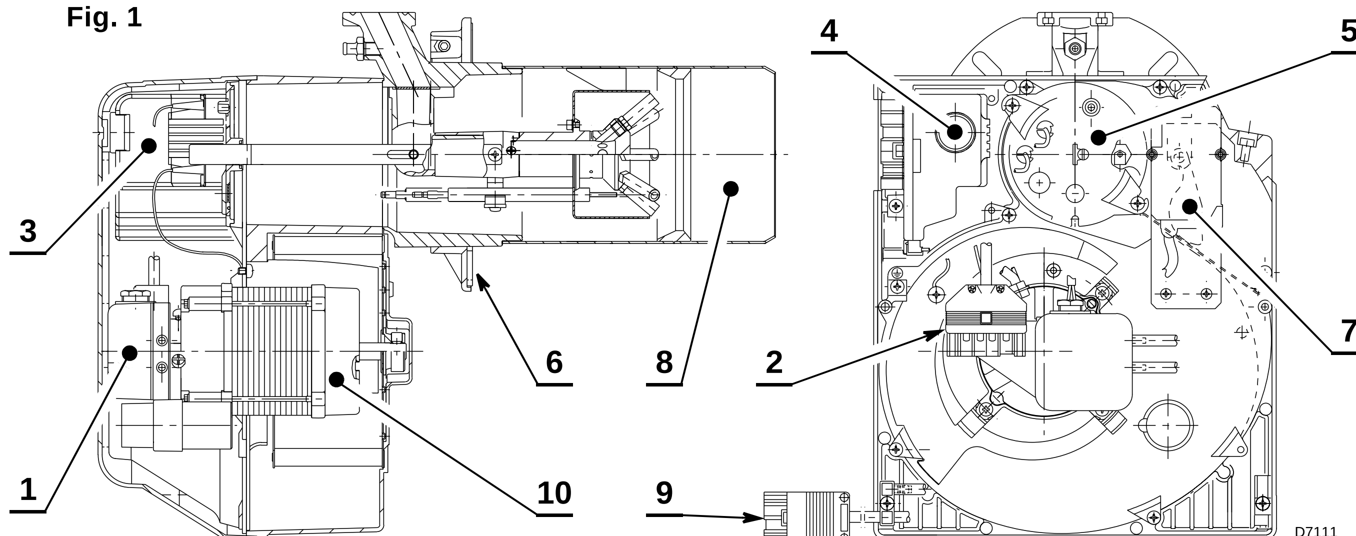
INDEX

1. BURNER DESCRIPTION

Two stage gas burner.

➤ The burner meets protection level of IP 40, EN 60529.
➤ CE marking according to Gas Appliance Directive 90/396/EEC; PIN **0085BN0325**.
➤ According to Directives: EMC 89/336/EEC, Low Voltage 73/23/EEC and Machines 98/37/EEC.
➤ Gas train according to EN 676.
➤ The burner is approved for intermittent operation as per Directive EN 676.

Fig. 1



1 – Air pressure switch
2 – 6 pole socket for gas train
3 – Control box with 7 pole socket
4 – Reset button with lock-out lamp
5 – Head holder assembly
6 – Flange with insulating gasket
7 – Servomotor
8 – Blast tube
9 – 4 pole socket for 2nd stage burner
10 – Motor

1.1 BURNER EQUIPMENT

Flange with insulating gasket . . . . . No. 1
Screw and nut for flange . . . . No. 1
Remote reset connection . . . . No. 1
Screws and nuts for flange to be fixed to boiler . . . . No. 4
7 pin plug . . . . No. 1
4 pin plug . . . . No. 1

1.2 ACCESSORIES

SOFTWARE DIAGNOSTIC KIT

A special kit is available that, by an optical link to a PC, shows the burner life together with operating hours, type and number of failures, serial number, etc.
To visualise the diagnostics proceed as follows:
➤ Connect the kit supplied separately to the control box socket.
Reading of the information begins when the software programme included in the kit starts.

REMOTE RESET KIT

The burner has a remote reset kit (**RS**) consisting of a connection and a push-button operating at a distance of 20 metres max.
In order to install it remove the protective lock-out installed at the factory and insert the lock-out supplied with the burner (see electrical diagram on page 7).

MULTIBLOC ROTATION KIT

There is a special kit available that can be used to install the burner turned 180°, as illustrated on page 5 in position 5 in the section entitled "**3.1 WORKING POSITION**". This kit is designed to ensure the gas train valve works properly. The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

2. TECHNICAL DATA

2.1 TECHNICAL DATA

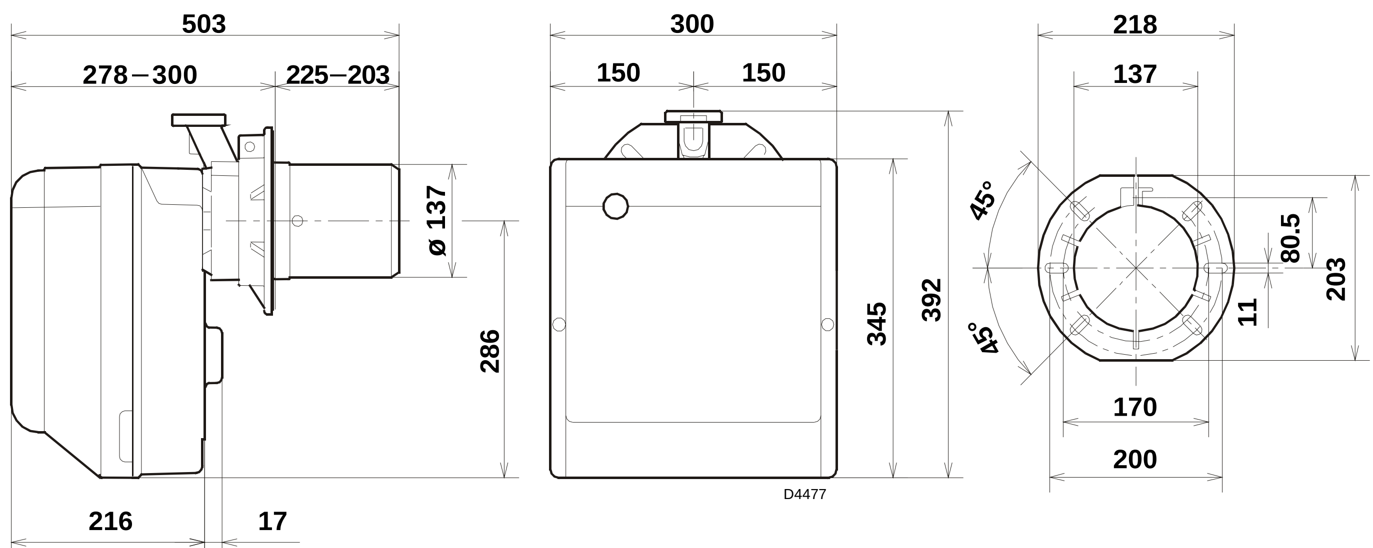
TYPE	922 T1
Thermal power **(1)**	160/208 - 345 kW – 137.600/178.800 - 296.700 kcal/h
Natural gas **(Family 2)**	Net heat value: 8 – 12 kWh/Nm^3 = 7000 – 10.340 kcal/Nm^3
	Pressure: min. 20 mbar - max. 100 mbar
Electrical supply	Single phase, 230V ± 10% ~ 50Hz
Motor	Run current 1.9A - 2720 rpm - 288 rad/s
Capacitor	8 µF
Ignition transformer	Primary 230V / 0.2A – Secondary 8 kV / 12 mA
Absorbed electrical power	0.45 kW

(1) Reference conditions: Temp. 20°C - Barometric pressure 1013 mbar – Altitude 0 m above sea level.

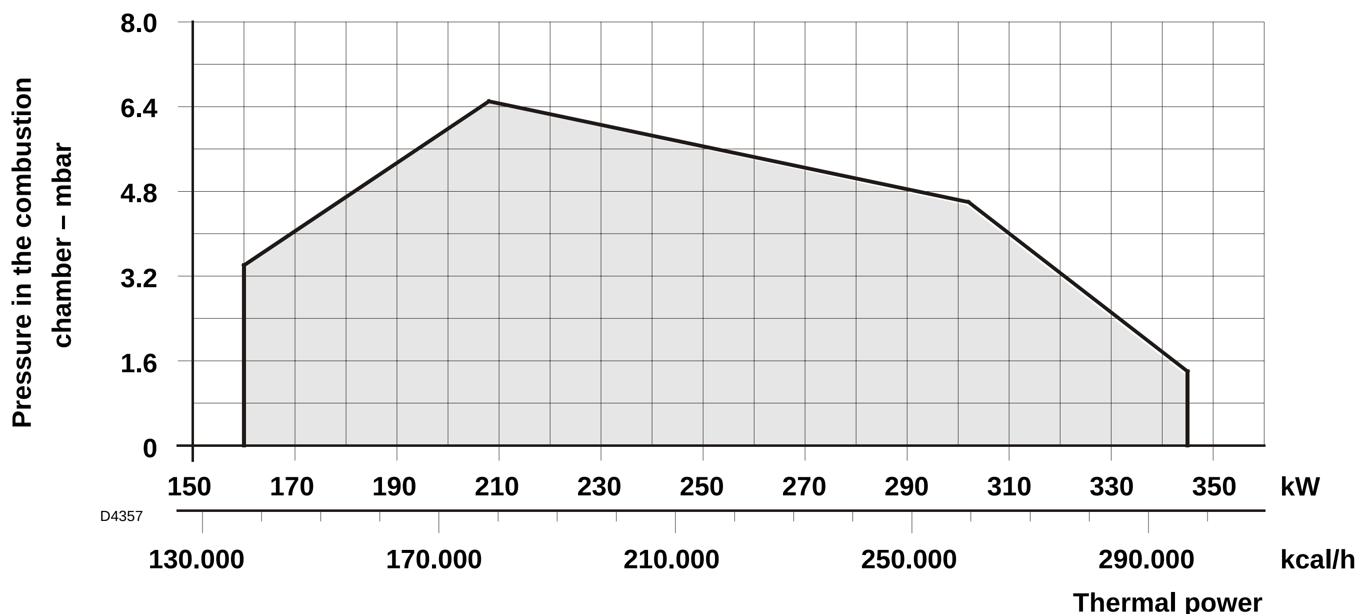
For gas family 3 (LPG) ask for separate kit.

COUNTRY			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
GAS CATEGORY			II2H3B/P	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS PRESSURE	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 OVERALL DIMENSIONS



2.3 FIRING RATE, (as EN 676)



TEST BOILER

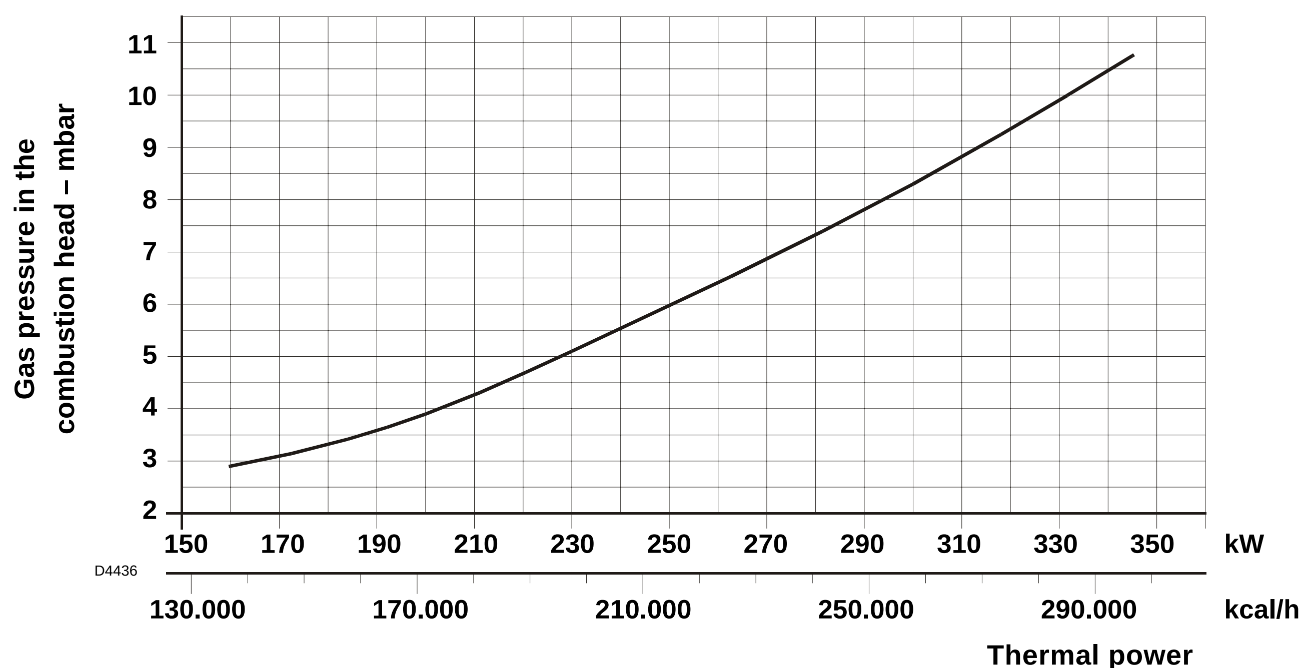
The working field has been defined according to EN 676 standard.

COMMERCIAL BOILERS

The burner-boiler matching is assured if the boiler is according to EN 303 and the combustion chamber dimensions are similar to those shown in the diagram EN 676.For applications where the boiler is not according to EN 303, or where the combustion chamber dimensions differ from those shown in EN 676, please consult the manufacturers.

CORRELATION BETWEEN GAS PRESSURE AND BURNER OUTPUT

To obtain the maximum output, a gas head pressure of 10.7 mbar is measured (**M2**, see chapter 3.5, page 6) with the combustion chamber at 0 mbar using gas G20 with a net heat value of 10 kWh/m^3 (8.570 kcal/m^3).

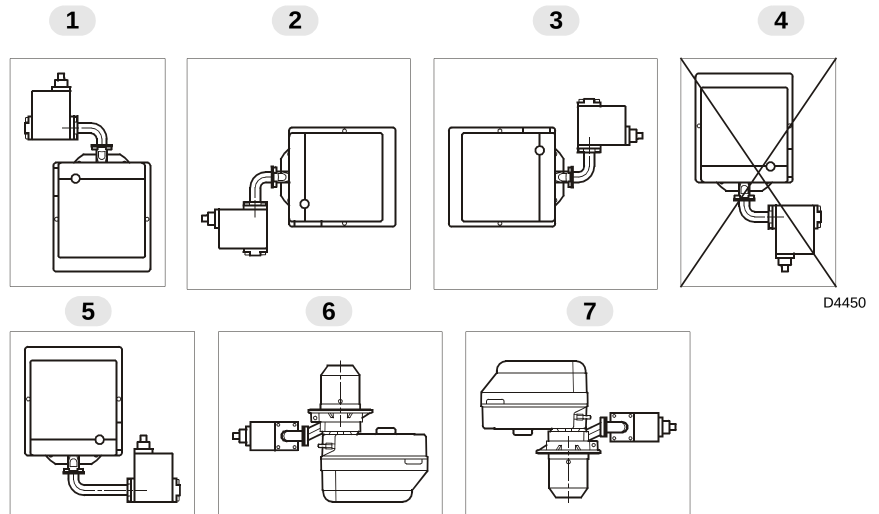


3. INSTALLATION

THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.

3.1 WORKING POSITION

The burner is designed for operation in position **1** only.
Installation in positions **2, 3, 5, 6, 7** is not recommended as it is likely to hinder the unit's proper operation since air damper closure cannot be guaranteed when the burner is on standby.
Installation in position **5** is only possible using the "MULTIBLOC rotation kit", to be ordered separately.
Installation **4** is prohibited as safety is compromised.



3.2 BOILER FIXING

To fit the burner to the boiler it is necessary to carry out the following:

➤ Widen, if necessary, the insulating gasket holes (3, fig. 3).

➤ Fix the flange (5) to the boiler door (1) using four screws (4) and (if necessary) the nuts (2) **interposing the insulating gasket (3)** but keep unloosing one of the two upper screws (4) (see fig. 2).

➤ Put on the flange (5) the burner combustion head, tighten the flange with the screws (6) and lock the loose screw (4).

N.B.: The burner can be fixed with the variable dimension **(A)** (see fig. 4). Anyway, make sure that the combustion head crosses completely the boiler door thickness.

Fig. 3

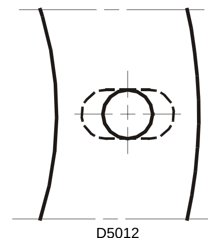


Fig. 2

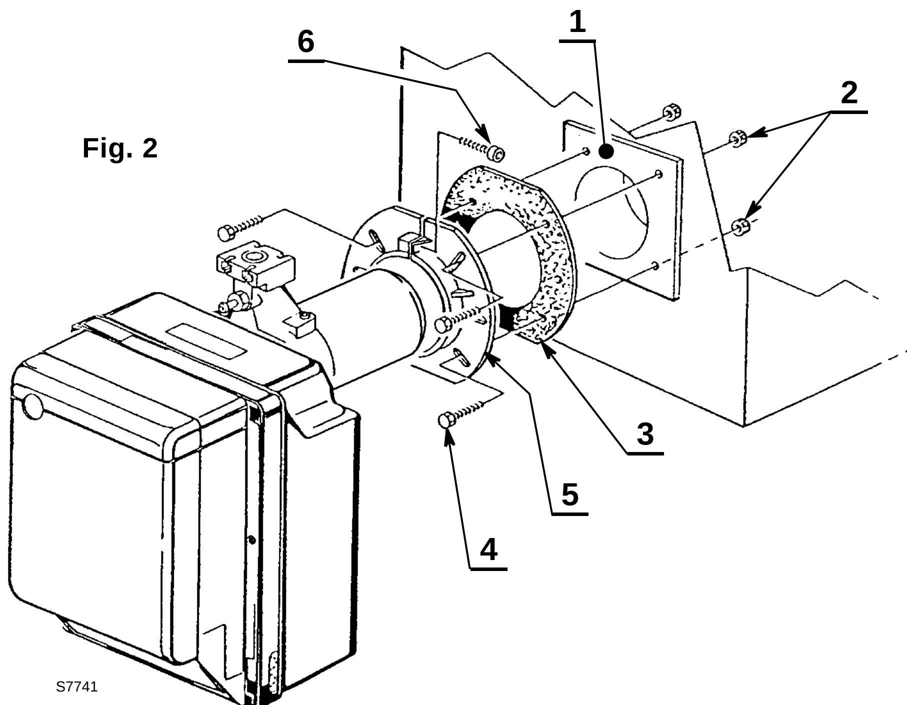
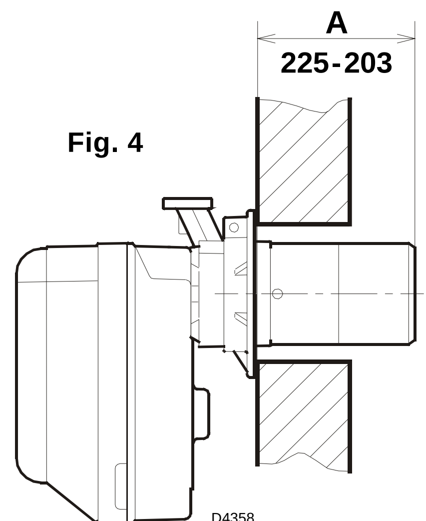


Fig. 4



3.3 GAS TRAIN, (as EN 676)

The gas train is supplied separately, for its adjustment see the enclosed instructions.

GAS TRAIN		CONNECTIONS		USE
TYPE	CODE	INLET	OUTLET	
MB-ZRDLE 410 B01	3970542	Rp 1” 1/4	Flange 3	Natural gas ≤ 200 kW and LPG 160 – 345 kW
MB-ZRDLE 412 B01	3970543	Rp 1” 1/4	Flange 3	Natural gas ≤ 300 kW
MB-ZRDLE 415 B01	3970582	Rp 1” 1/2	Flange 3	Natural gas ≥ 300 kW

3.4 GAS TRAIN ELECTRICITY SUPPLY

The gas train’s power cables can be fed to the right or left of the burner, as illustrated in figure 5.
Depending on the entry point, the cable clamp with pressure test point (1) and simple cable clamp (2) may need swapping over.

Consequently, you must make sure:
➤ cable clamp (1) is positioned correctly;
➤ the tube is positioned correctly so that there are no restrictions likely to impede air flowing to the pressure switch.

WARNING
If necessary, cut the tube to the right size.

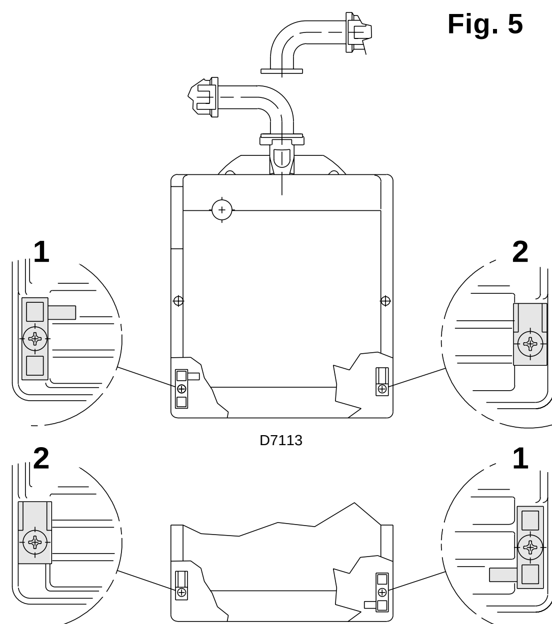


Fig. 5

3.5 GAS FEEDING LINE

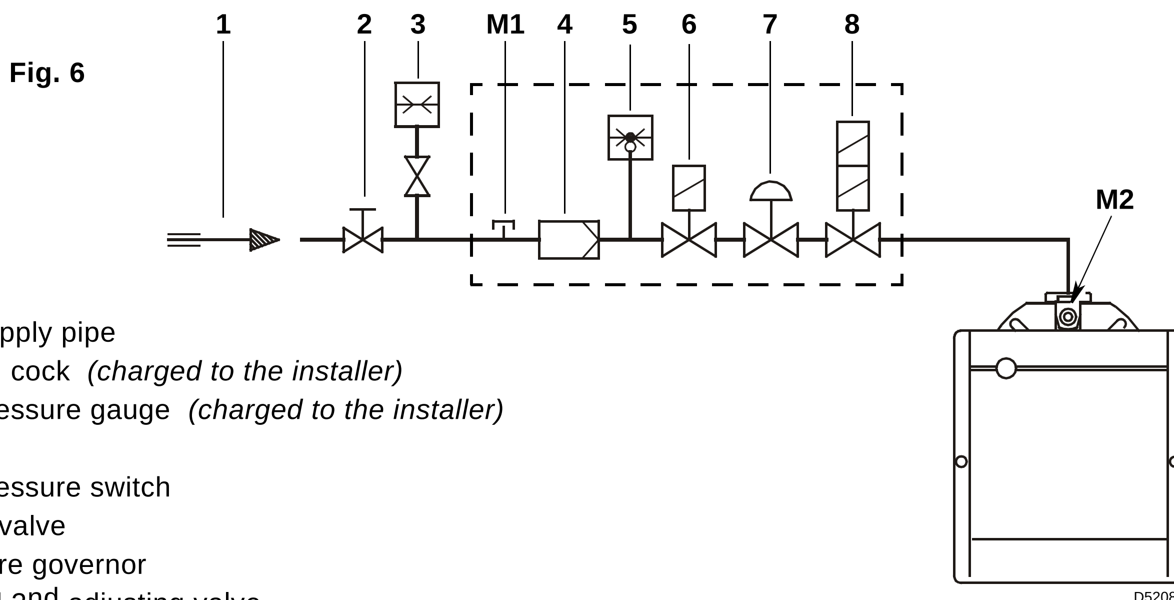
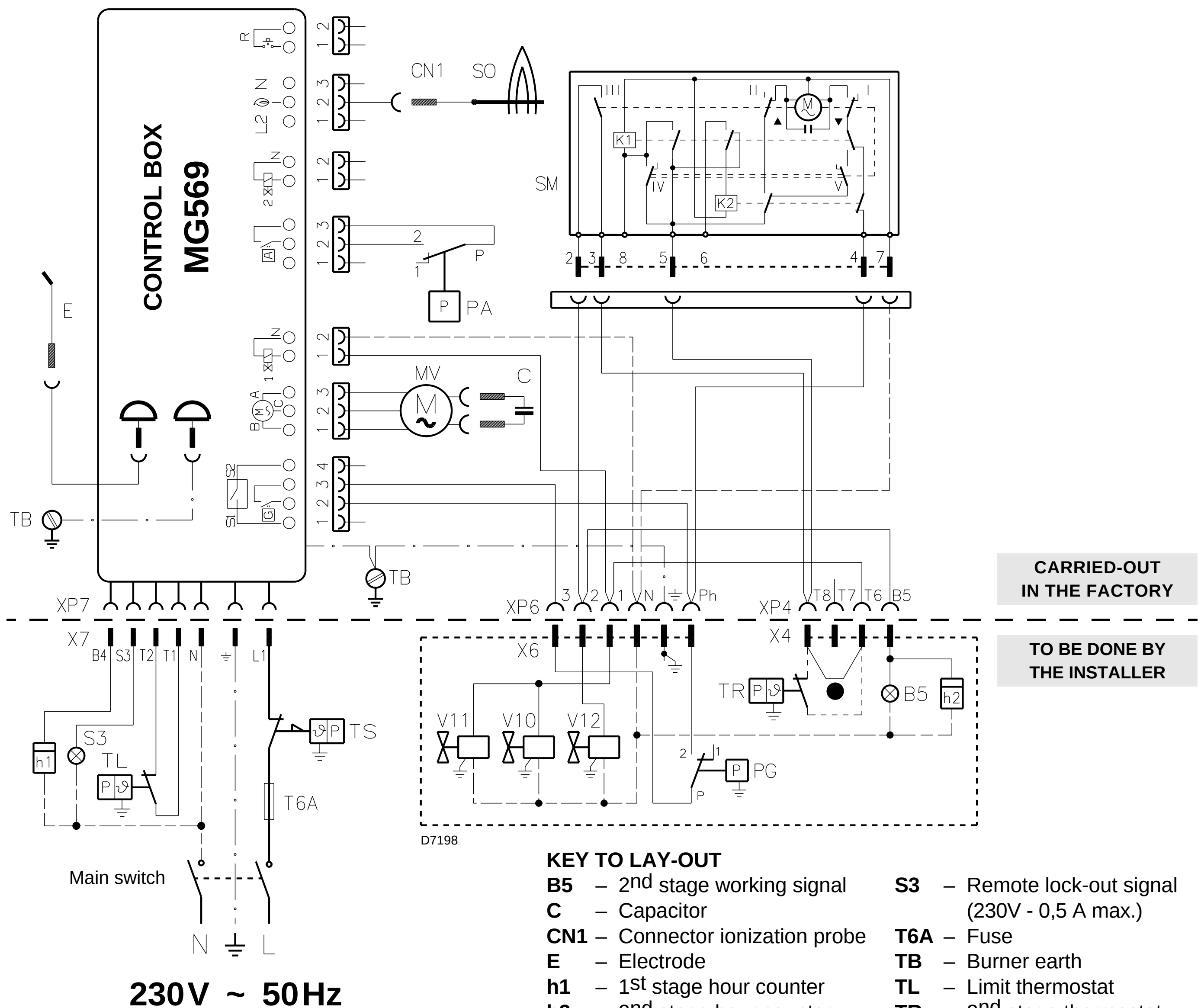


Fig. 6

1 – Gas supply pipe
2 – Manual cock *(charged to the installer)*
3 – Gas pressure gauge *(charged to the installer)*
4 – Filter
5 – Gas pressure switch
6 – Safety valve
7 – Pressure governor
8 – 1st and 2nd adjusting valve
M1 – Gas-supply pressure test point
M2 – Pressure coupling test point

3.6 ELECTRICAL WIRING

3.6.1 STANDARD ELECTRICAL WIRING



KEY TO LAY-OUT

B5	– 2nd stage working signal	**S3**	– Remote lock-out signal (230V - 0,5 A max.)
C	– Capacitor	**T6A**	– Fuse
CN1	– Connector ionization probe	**TB**	– Burner earth
E	– Electrode	**TL**	– Limit thermostat
h1	– 1st stage hour counter	**TR**	– 2nd stage thermostat
h2	– 2nd stage hour counter	**TS**	– Safety thermostat
M	– Motor	**V10**	– Safety valve
PA	– Air pressure switch	**V11**	– 1st stage valve
PG	– Min. gas pressure switch	**V12**	– 2nd stage valve
RS	– Remote reset	**X..**	– Plug
SM	– Servomotor	**XP..**	– Socket
SO	– Ionization probe		

ATTENTION:

➤ **Do not swap neutral and phase over, follow the diagram shown carefully and carry out a good earth connection.**
➤ The section of the conductors must be at least 1mm². *(Unless requested otherwise by local standards and legislation).*
➤ The electrical wiring carried out by the installer must be in compliance with the rules in force in the country
● **Connect the 2nd stage thermostat (TR) to terminals T6 - T8 and remove the bridge.**

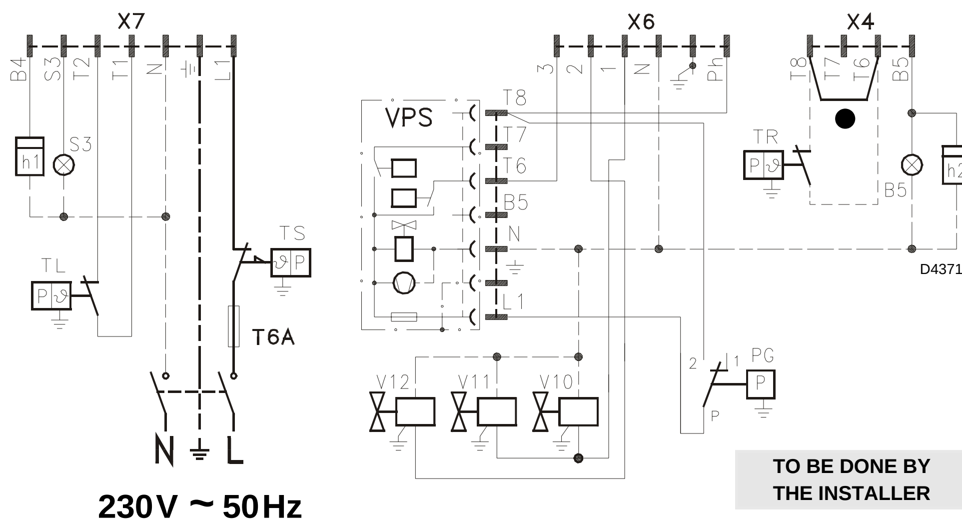
TESTING

➤ Check the burner has stopped by opening the thermostats.
➤ Check that the burner is blocked by opening the connector (**CN1**) inserted in the probe red wire and located outside the control box.

NOTES

The burners have been type-approved for intermittent operation. This means they must stop at least once every 24 hours in order to allow the electrical control box to check its efficiency on start-up. The boiler limit thermostat (**TL**) normally ensures the burner halts. If this does not happen a time switch halting the burner at least once every 24 hours must be applied in series to limit thermostat (**TL**).

3.6.2 ELECTRICAL WIRING WITH GAS LEAK CONTROL DEVICE (DUNGS VPS 504)

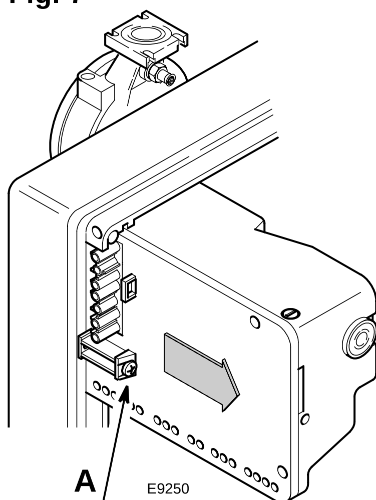


KEY TO LAY-OUT

B5 – 2nd stage lock-out signal
h1 – 1st stage Hour counter
h2 – 2nd stage Hour counter
PG – Min. gas pressure switch
S3 – Remote lock-out signal (230V - 0.5 A max.)
T6A – Fuse
TL – Limit thermostat
TR – 2st stage thermostat
TS – Safety thermostat
V10 – Safety valve
V11 – 1st stage valve
V12 – 2st stage valve
X4 – 4 pin plug
X6 – 6 pin plug
X7 – 7 pin plug

- Connect the 2nd stage thermostat (TR) to terminals **T6** - **T8** and remove the bridge.

Fig. 7

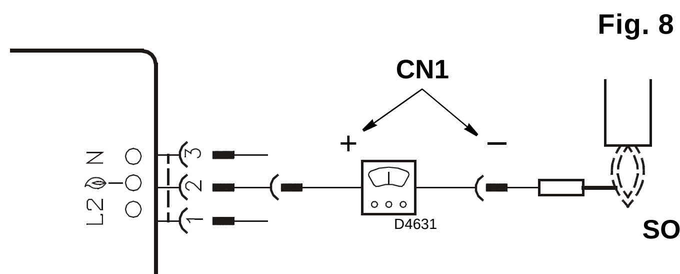


CONTROL BOX, (see fig. 7)
To remove the control box from the burner it is necessary to:
➤ disconnect all the connectors, the 7-pin plug, the high voltage cables and the earth wire (**TB**);
➤ unscrew the bolt (**A**, fig. 7) and pull the control box in the direction of the arrow.

To install the control box it is necessary to:
➤ screw the bolt (**A**) in at a torque of 1 - 1.2 Nm;
➤ reconnect all the connectors previously disconnected.

IONIZATION CURRENT
The minimum current necessary for the control box operation is 5 µA.
The burner normally supplies a higher current value, so that no check is needed. Anyway, if you want to measure the ionization current, you have to open the connector **(CN1)** (see electrical scheme page 7) fitted on the wire and insert a microammeter.

Fig. 8



4. WORKING

FIRING OUTPUT

The firing must occur at reducer output and not higher than 120 kW.

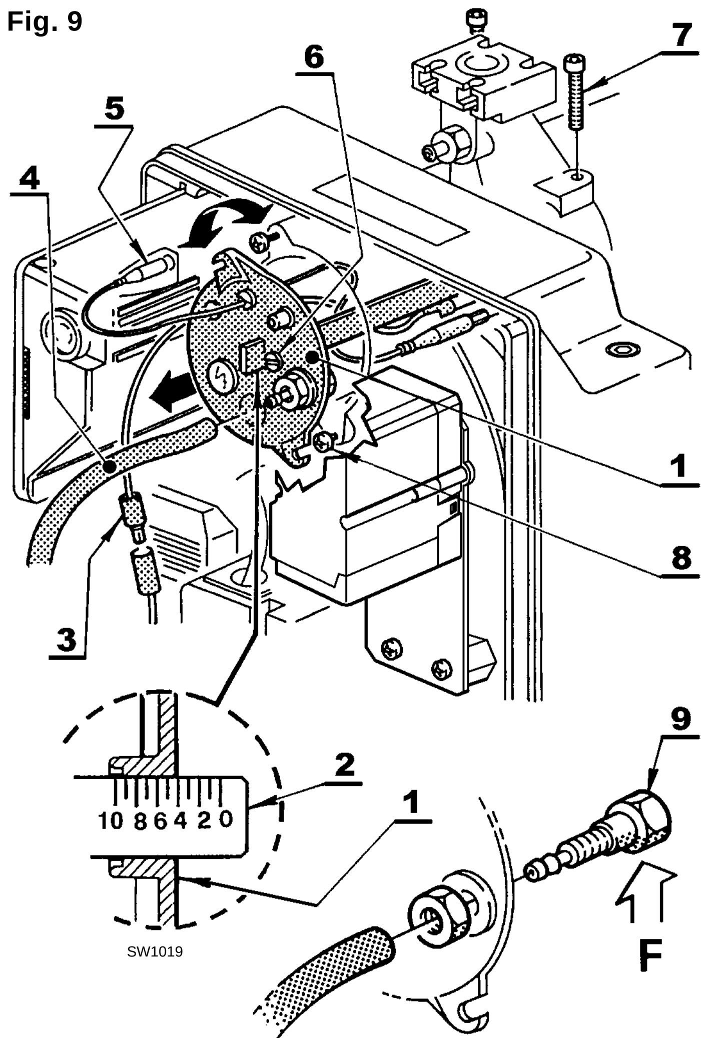
In order to measure the firing output:

– Disconnect the connector (**CN1**) on the ionization probe cable *(see electrical wiring at page 7)*; the burner will fire and then go into lock-out after the safety time (3s) has elapsed.

– Perform 10 firings with consecutive lock-outs.

– On the meter read the total quantity of gas burned. This quantity must be equal to or lower than the quantity here given:

0.10 Nm^3 for G20 (natural gas H)
0.10 Nm^3 for G25 (natural gas L)
0.03 Nm^3 for G31 (LPG).



4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO_2 concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

To suit the required appliance output, choose the proper setting of the combustion head, and the air damper opening.
The burner leaves the factory set for the minimum output.

4.2 COMBUSTION HEAD SETTING, (see fig. 9)

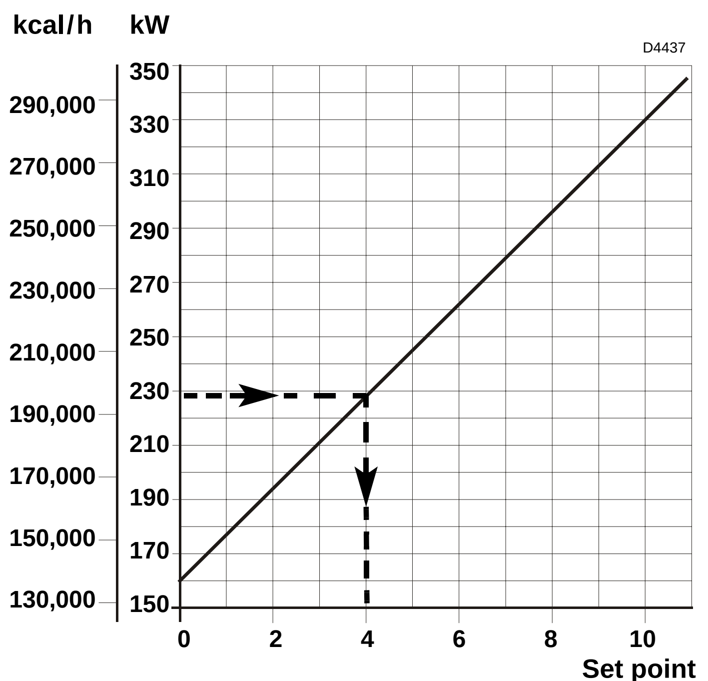
It depends on the output of the burner and is carried out by rotating clockwise or counterclockwise the setting screw (6) until the set-point marked on the regulating rod (2) is level with the outside plane of the head assembly (1).
In the sketch of fig. 9 the combustion head is set for an output of 230 kW.
The set point **4** marked of the regulating rod is at the same level with the outside plane of the head-assembly as indicated in the diagram.

Example:

The burner is installed in a 210 kW boiler.
The burner will have to deliver about 230 kW, considering an efficiency of 90%.
The diagram indicates, that for this efficiency the adjustment has to be effected on the set-point 4.

NOTE

The diagram is orientative; to assure a good working of the burner, we suggest to adjust the combustion head according to the boiler.



REMOVING HEAD ASSEMBLY, (see fig. 9, page 9)

To remove the head assembly, carry out the following operations:
Remove the head-holder assembly (1), after taking away the screws (7), disconnect the connections (3 and 5), extract the small tube (4) and loosen the screws (8).
Do not modify the setting position of the bracket-elbow during the disassembly.

REASSEMBLY OF THE HEAD SYSTEM, (see fig. 9, page 9)

Warning

- **During the reassembly of the system, tighten the screws (7) completely *(without locking them)*; then lock them with a torque wrench setting of 3 - 4 Nm.**
- Control that, during the working, there are not gas losses coming from the screws.
- If casually the pressure test point (9) looses, fix correctly and be sure that the hole (F), placed in the external side of the head-assembly (1) turns towards the lower part.

4.3 SETTING OF THE SERVOMOTOR, (see fig. 10)

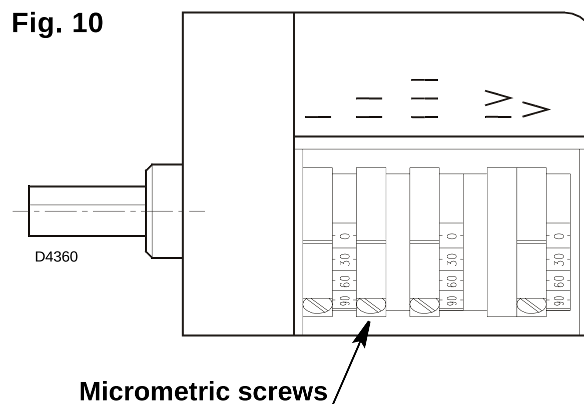
FIRST STAGE **CAM I**

By adjusting the micrometric screw, cam **I** regulates the position of the 1st stage air damper (factory setting reference value 25°).

SECOND STAGE **CAM II and III**

Cam **II** regulates the position of the 2nd stage air damper (factory setting reference value 50°, do not exceed 65°).
Cam **III** is used to open the 2nd stage valve (factory setting reference value 35°).
It must always be at least 15° in front of cam **II**.

Fig. 10



CAM V

Cam **V** is factory set (factory setting reference value 90°). **Do not modify this setting for any reason**.

ATTENTION

To adjust 1st and 2nd stage output, follow the instructions below:
Output ratio between 1st and 2nd stage must be no more than 1:2.
Example: 2nd stage output required 340 kW;
Minimum 1st stage output no less than 170 kW.
Whatever the case, the burner's minimum 1st stage output must not be lower than the value indicated in the operating range.
Example: 2nd stage output required 250 kW;
Minimum 1st stage output no less than 160 kW (minimum in the firing rate page 4).

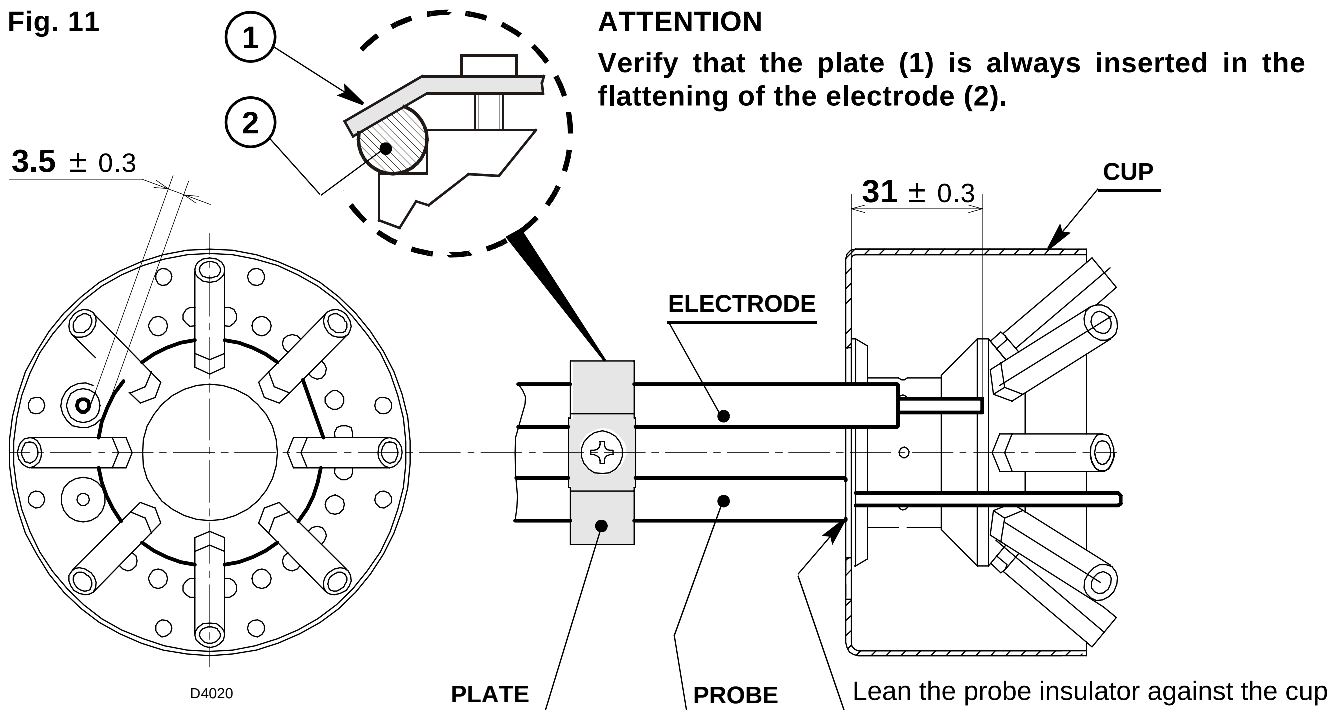
4.4 COMBUSTION CHECK

It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications of the table:

EN 676		AIR EXCESS: max. output $\lambda \leq 1.2$ – min. output $\lambda \leq 1.3$			
GAS	Theoretical max. CO_2 0 % O_2	Setting CO_2 % $\lambda = 1.2$	Setting CO_2 % $\lambda = 1.3$	CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

4.5 PROBE - ELECTRODE POSITIONING, (see fig. 11)

Fig. 11

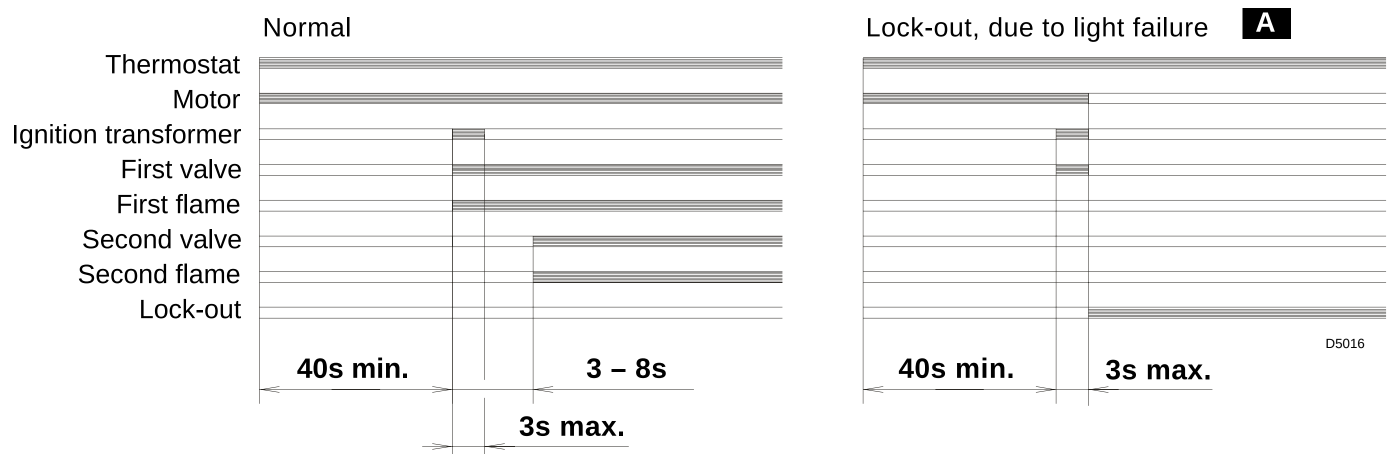


4.6 AIR PRESSURE SWITCH

Adjust the air pressure switch after having performed all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale.
With the burner operating at the required power, slowly turn knob clockwise until burner locks out.
Then turn the knob anti-clockwise by about 20% of the set point and subsequently check to see if burner has started correctly. If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise a little bit more.
The burner leaves the factory with the pressure switch set at the beginning of the scale.

Attention:
As a rule, the air pressure switch must prevent the air pressure from lowering below 80% of the adjustment value as well as preventing the CO in the fumes from exceeding 1% (10,000 ppm).
To check this, insert a combustion analyser into the chimney, slowly close the fan suction inlet *(for example with cardboard)* and check that the burner locks out, before the CO in the fumes exceeds 1%.

4.7 BURNER START-UP CYCLE



A Lock-out is indicated by a lamp on the control box (4, fig. 1, page 2).

4.8 RE-CYCLE FUNCTION

The control box allows re-cycling, i.e. the complete repetition of the starting programme, for 3 attempts maximum, in the event the flame goes out during operation.

4.9 POST-VENTILATION FUNCTION

Post-ventilation is a function that maintains air ventilation even after the burner is switched off. The burner switches off when the limit thermostat (**TL**) opens, cutting off the fuel supply to the valves.
To use this function the reset button must be pressed when the limit thermostat is not switched over (**BURNER SWITCHED OFF**).
Post-ventilation time can be set to a maximum of 6 minutes. Proceed as follows:

- ➤ Press and hold the reset button for at least 5 seconds till the LED indicator changes to red.
- ➤ Set the desired time pressing the button repeatedly: **once = post-ventilation for 1 minute**.
- ➤ After 5 seconds the control box automatically shows the minutes set by the red LED flashing:
  1 pulse = post-ventilation for 1 minute.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds at least, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start.
If during post-ventilation there is a new request for heat, post-ventilation time is halted and a new operating cycle starts when the limit thermostat (**TL**) switches over.
The control box leaves the factory with the following setting: **0 minutes = no post-ventilation**.

4.10 CONTROL BOX RESET

To carry out the control box reset, proceed as follows:

- ➤ Press the reset button for at least 1 second.
  In the event of the burner not restarting it is necessary to check if the limit thermostat (**TL**) is closed.

5. MAINTENANCE

Disconnect the electric supply to the burner by switching off the main power switch and close the gas shut-off valve before maintaining or checking the system.

The burner requires scheduled maintenance that must be carried out by qualified personnel and in compliance with local legislation.
Scheduled maintenance is vital for the smooth operation of the burner; it avoids waste of fuel and reduces harmful emissions into the atmosphere.

THE FUNDAMENTAL OPERATIONS TO CARRY OUT ARE AS FOLLOWS:

- ➤ Check at regular intervals that the holes of the gas head are not obstructed. If they are, clean them with a suitable tool as shown in the figure 12.
- ➤ Check there are no occlusions or obstructions in the inlet or return pipes, in the air suction areas and in the combustion product waste pipe.
- ➤ Check that the burner and gas train electrical connections are correct.
- ➤ Check that the positioning of the air pressure test point (9, fig. 9, page 9) is correct.
- ➤ Check that the gas train is suited to the burner capacity, the type of gas used and the network gas pressure.
- ➤ Check that the positioning of the combustion head is correct and that it is properly fixed to the boiler.
- ➤ Check that the air damper is positioned correctly.
- ➤ Check that the ionisation probe and the electrode are positioned correctly (see fig. 11, page 11).

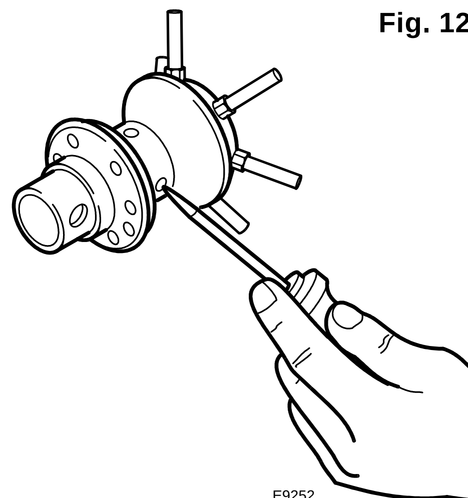


Fig. 12

➤ Check that the air pressure switch and the gas pressure switch are set correctly.

Leave the burner operating in steady state for approx. ten minutes, checking to ensure that all elements indicated herein have the proper settings for 1st and 2nd stage.

Then carry out the analysis of the combustion by checking:

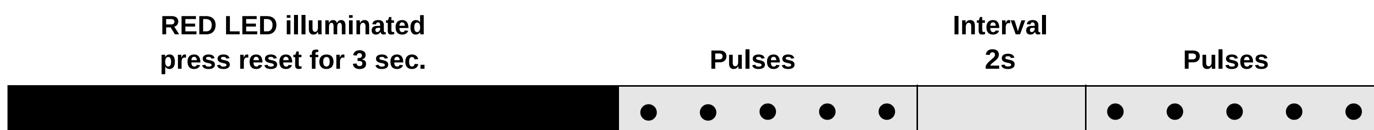
- CO_2 percentage (%);
- CO content (ppm);
- NOx content (ppm);
- Ionisation current (μA);
- Flue gases temperature at the stack.

5.1 VISUAL DIAGNOSTIC CONTROL BOX

The control box has a diagnostic function that can identify the likely causes of any malfunctions (indicator: **RED LED**).

In order to be able to use this function, press and hold the reset button for at least 3 seconds from when the appliance is made safe (**lock-out**).

The control box sends a sequence of pulses that are repeated at 2-second intervals.



The sequence of pulses issued by the control box identifies the possible types of malfunction, which are listed in the table below.

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 pulses ● ●	The flame does not stabilise at the end of the safety time: – faulty ionisation probe; – faulty or soiled gas valves; – neutral/phase exchange; – faulty ignition transformer – poor burner regulation (insufficient gas).
3 pulses ● ● ●	Min. air pressure switch does not close or is already closed before the limit thermostat closed: – air pressure switch faulty; – air pressure switch incorrectly regulated.
4 pulses ● ● ● ●	Light present in the chamber before the burner’s switching on or off: – presence of a strange light before or after the limit thermostat switching over; – presence of a strange light during pre-ventilation; – presence of a strange light during post-ventilation.
6 pulses ● ● ● ● ● ●	Loss of ventilation air: – air loss during pre-ventilation; – air loss during and after safety time.
7 pulses ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operations: – poor burner regulation (insufficient gas); – faulty or soiled gas valves; – short circuit between ionisation probe and earth.

ATTENTION **To reset the control box after the diagnostics display, press the lockout-reset button.**

6. FAULTS / SOLUTIONS

Here below you can find some causes and the possible solutions for some problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner.

A fault usually makes the lock-out lamp light which is situated inside the reset button of the control box (4, fig. 1, page 2).

When lock out lamp lights the burner will attempt to light only after pushing the reset button. After this if the burner functions correctly, the lock-out can be attributed to a temporary fault.

If however the lock out continues the cause must be determined and the solution found.

6.1 START-UP PROBLEMS

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner doesn't start when the limit thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check presence of voltage in the L1-N clamps of the 7 pin plug.
		Check the condition of the fuses.
		Check that safety thermostat is not lock out.
	Lack of gas.	Check the manual cock opening.
		Check that the valves charge over to the opening position and there are not short circuits.
	The gas pressure switch does not close its contact.	Adjust them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect all the plugs.
	The air pressure switch is changed over to the operational position.	Replace the pressure switch.
The burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after about 3 seconds.	Phase and neutral connection is inverted.	Invert them.
	The earth connection lacks or is inefficient.	Make the earth connection efficient.
	The ionization probe is earthed or not in contact with the flame, or its wiring to the control box is broken, or there is a fault on its insulation to the earth.	Check the right position and if necessary set it according to the instructions of this manual.
		Reset the electrical connection.
		Replace the faulty connection.
The burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes is wrongly positioned.	Adjust it according to the instructions of this manual.
	Air output is too high.	Set the air output according to the instructions of this manual.
	Valve brake is too close with insufficient gas output.	Adjust it.
Burner tends to pull the flame when switching from 1st to 2nd stage.	Output ratio between 1st and 2nd stage greater than 1:2.	Restore correct maximum ratio of 1:2, making sure 1st stage output is no less than the operating range's minimum.
	High air excess in 1st stage.	Restore the correct air excess value (λ min. = 1.3) see section "4.4 combustion control".

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner locks out after the prepurge phase due to flame-failure.	The solenoid valves is passing too little gas.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	The solenoid valves are defective.	Change them.
	The ignition arc is irregular or has failed.	Check the right insertion of the connectors.
		Check the right position of the electrode according to the instructions of this manual.
	The pipe has not been purged from the air.	Carry out a complete breathing of the line of gas-supply.
The burner locks out during the prepurge phase.	The air pressure switch does not change over to the operational position.	The pressure switch is faulty, change it.
		The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
	The flame exists.	Faulty valves: replace them.
	The pressure test point (9, fig. 9, page 9) is badly positioned.	Place it in the right position according to the instructions on page 9, chapter 4.2.
The burner continues to repeat the starting cycle without going on lock-out.	The gas pressure in the gas-mains lies very close to the value to which the gas pressure switch has been set. The sudden falling-off pressure at the opening of the valve causes the opening of the pressure switch. However this only temporarily, because the valve immediately closes again, so then does the pressure switch, because the pressure builds-up again, causing the cycle to be repeated over and over.	Lower and set the pressure switch.

6.2 OPERATING IRREGULARITIES

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner locks out during operation.	Earth probe.	Check the right position and if necessary set it according to the instructions of this manual.
		Clean or replace the ionization probe.
	The flame disappears 4 times.	Check the gas pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	Air pressure switch opening.	The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
		The air pressure switch is faulty, change it.
Burner shut down.	Gas pressure switch opening.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.

7. SAFETY WARNINGS

The dimension of the boiler's combustion chamber must respond to specific values, in order to guarantee a combustion with the lowest polluting emissions rate.
The Technical Service Personnel will be glad to give you all the imformation for a correct matching of this burner to the boiler.

This burner must only be used for the application it was designed for.

The manufacturer accepts no liability within or without the contract for any damage caused to people, animals and property due to installation, adjustment and maintenance errors or to improper use.

7.1 BURNER IDENTIFICATION

The Identification Plate on the product gives the serial number, model and main technical and performance data. If the Identification Plate is tampered with, removed or missing, the product cannot be clearly identified thus making any installation or maintenance work potentially dangerous.

7.2 BASIC SAFETY RULES

➤ Children or inexpert persons must not use the appliance.
➤ Under no circumstances must the intake grids, dissipation grids and ventilation vents in the installation room be covered up with cloths, paper or any other material.
➤ Unauthorised persons must not attempt to repair the appliance.
➤ It is dangerous to pull or twist the electric leads.
➤ Cleaning operations must not be performed if the appliance is not disconnected from the main power supply.
➤ Do not clean the burner or its parts with inflammable substances (e.g. petrol, alcohol, etc.). The cover must be cleaned with soapy water.
➤ Do not place anything on the burner.
➤ Do not block or reduce the size of the ventilation vents in the installation room.
➤ Do not leave containers and inflammable products in the installation room.

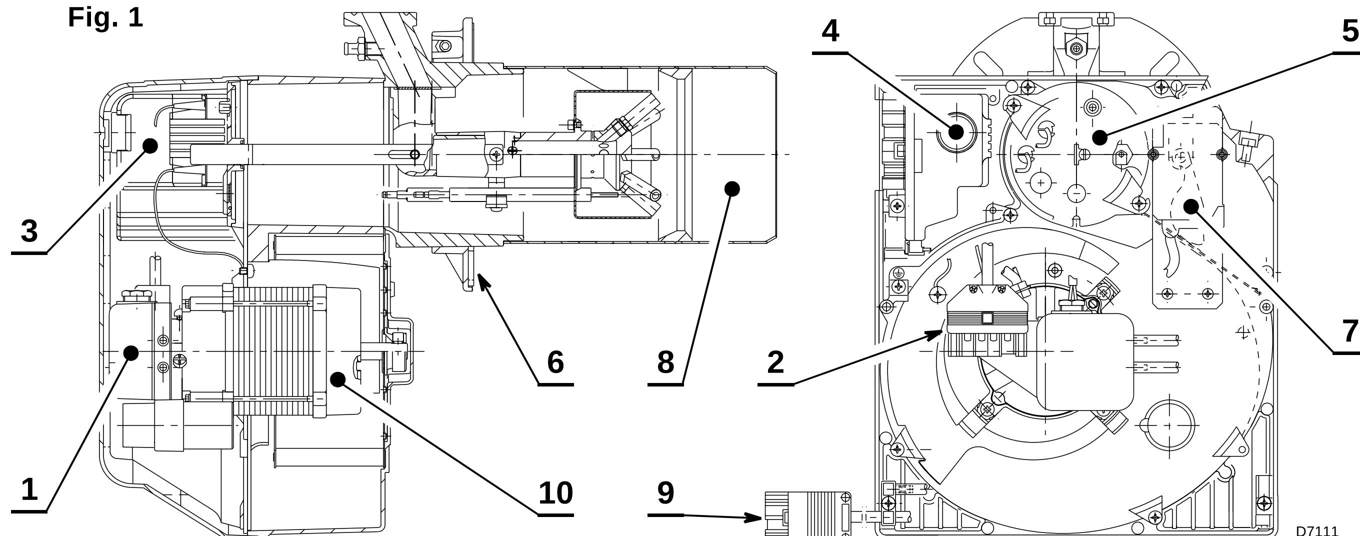
INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR

Quemador de gas de dos llamas de funcionamiento.

➤ El quemador responde al grado de protección IP X0D (IP 40) según EN 60529.
➤ Marcado CE según Directiva Gas 90/396/EEC; PIN **0085BN0325**.
Conforme a las Directivas: Compatibilidad Electromagnética CEM 89/336/CEE, Baja tensión 73/23/CEE y Máquinas 98/37/CEE.
➤ El quemador está homologado para el funcionamiento intermitente según la Normativa EN 676.
➤ Rampa de gas conforme a EN 676.

Fig. 1



1 – Presostato de aire
2 – Conector hembra de 6 contactos para rampa de gas
3 – Caja de control con conector 7 contactos incorporado
4 – Botón de rearme con señalización de bloqueo
5 – Conjunto porta-cabezal
6 – Brida con junta aislante
7 – Servomotor
8 – Tubo llama
9 – Conector hembra de 4 contactos para 2ª llamas
10 – Motor

1.1 MATERIAL SUMINISTRADO

Brida con junta aislante . . . . N° 1
Tornillos y tuercas para brida . . . . . N° 1
Conexión desbloqueo remoto . . . . . . N° 1
Tornillos y tuercas para brida fijación a la caldera . . N° 4
Conector macho de 7 contactos . . . . N° 1
Conector macho de 4 contactos . . . . N° 1

1.2 ACCESORIOS

KIT DIAGNÓSTICO SOFTWARE

Hay disponible un kit especial que identifica la vida del quemador mediante la conexión óptica a un PC, indicando las horas de funcionamiento, cantidad y tipo de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc…
Para visualizar el diagnóstico proceda de la siguiente manera:
➤ Conecte a la toma de la caja de control el kit suministrado por separado.
La lectura de las informaciones se hace después de lanzar el programa software incluido en el kit.

KIT DE DESBLOQUEO REMOTO

El quemador está dotado de un kit de desbloqueo remoto (**RS**) compuesto de una conexión a la que se puede conectar un botón hasta una distancia máxima de 20 metros.
Para la instalación, quite el elemento de protección montado en fábrica y coloque el que se entrega con el quemador (véase el esquema eléctrico de pág. 7).

KIT DE ROTACIÓN MULTIBLOC

Hay disponible un kit especial que permite instalar el quemador girado 180°, tal como muestra la página 5 en la posición 5 del párrafo "**3.1 POSICIÓN DE FUNCIONAMIENTO**". Dicho kit garantiza el funcionamiento correcto de la válvula de la rampa de gas.
El kit debe ser instalado de conformidad con las leyes y normativas locales.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 DATOS TÉCNICOS

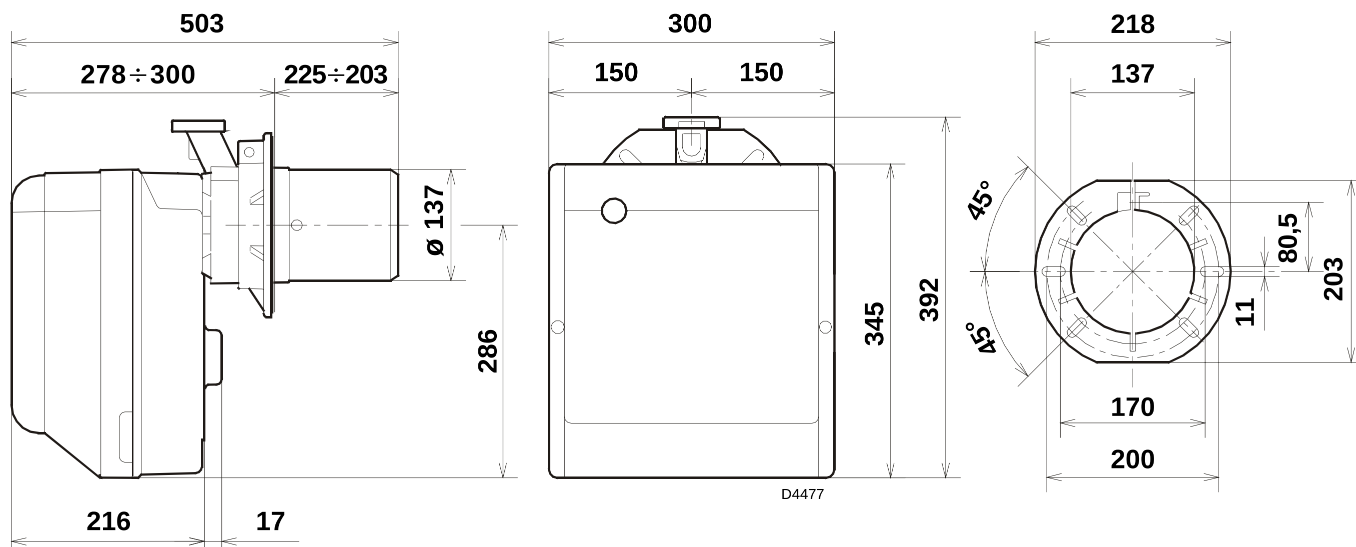
TIPO		**922 T1**
Potencia térmica **(1)**		160/208 ÷ 345 kW – 137.600/178.800 ÷ 296.700 kcal/h
Gas natural **(Familia 2)**		Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm^3 = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm^3
		Presión: min. 20 mbar - max. 100 mbar
Alimentación eléctrica		Monofasica, 230V ± 10% ~ 50Hz
Motor		1,9 A absorbidos - 2720 rpm - 288 rad/s
Condensador		8 μF
Transformador de encendido		Primario 230V - 0,2A – Secundario 8 kV - 12 mA
Potenza eléctrica absorbida		0,45 kW

(1) Condiciones de referencia: Temperatura 20°C - Presión barométrica 1013 mbar – Altitud 0 m sobre nivel del mar.

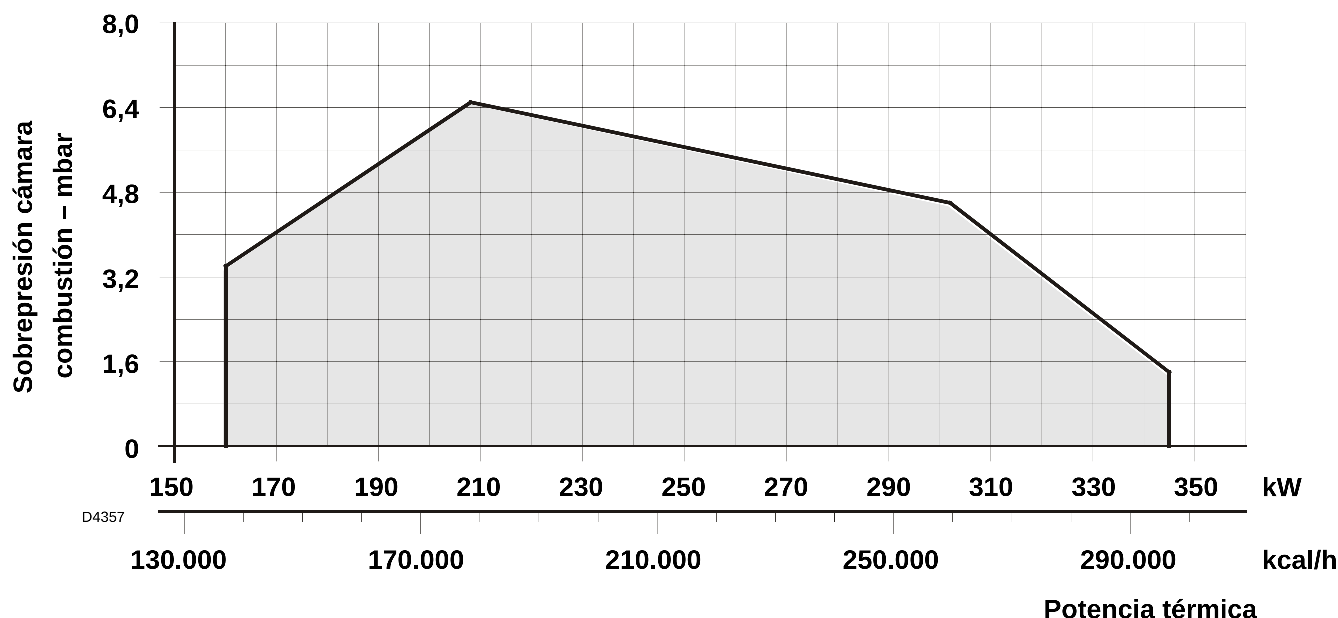
Para gas de la familia 3 (Propano comercial), se suministra kit sobre demanda.

PAÍS			**AT - IT - DK - CH**	**GB - IE**	**DE**	**FR**	**NL**	**LU**	**BE**
CATEGORÍA GAS			II2H3B/P	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E3B/P	I2E(R)B, I3P
PRESIÓN GAS	**G20**	**H**	20	–	–	–	–	–	–
	G25	**L**	–	25	20	–	25	25	–
	G30	**E**	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 DIMENSIONES



2.3 CAMPO DE TRABAJO, (según EN 676)



CALDERA DE PRUEBA

El campo de trabajo se ha obtenido con una caldera de prueba según la norma EN 676.

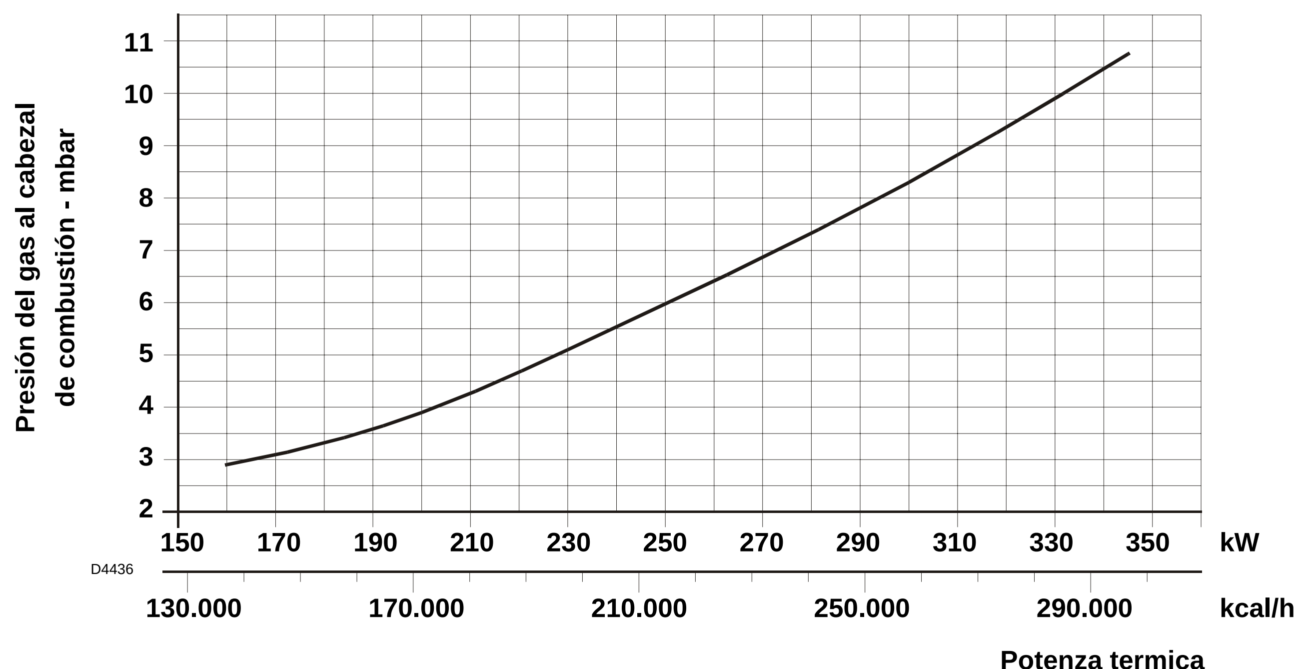
CALDERA COMERCIAL

En el acoplamiento quemador/caldera no existe ningún problema si la caldera es conforme a la norma EN 303 y si la cámara de combustión es de dimensiones similares a las previstas en la norma EN 676.

Por el contrario, si el quemador ha de ser acoplado a una caldera comercial y no cumple la norma EN 303 y las dimensiones de la cámara de combustión son mas pequeñas que las indica das en la norma EN 676, consultar al fabricante.

CORRELACIÓN ENTRE PRESIÓN DEL GAS Y POTENCIA

Para obtener la potencia máxima se requieren 10,7 mbar medidos en el manguito (**M2**, ver cap. 3.5, pág. 6) con cámara de combustión a 0 mbar y gas G20 – Pci = 10 kWh/m^3 (8.570 kcal/m^3).



3. INSTALACIÓN

EL QUEMADOR SE DEBE INSTALAR DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES Y NORMATIVAS LOCALES.

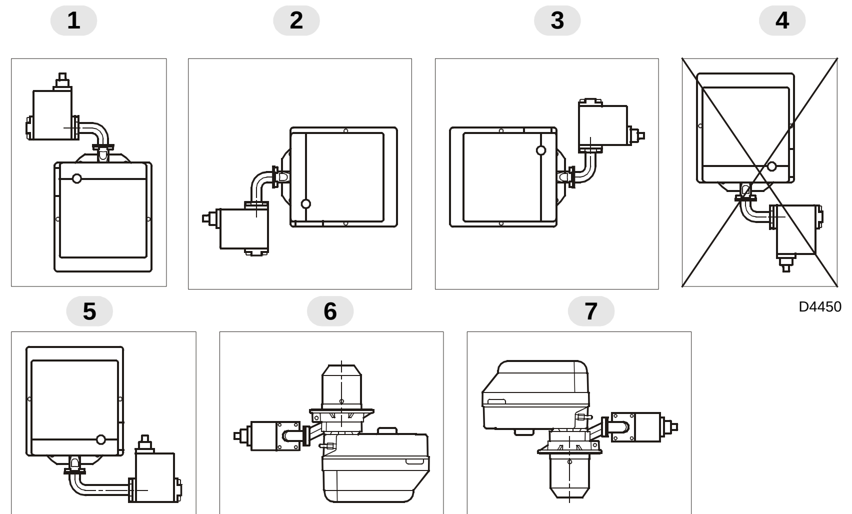
3.1 POSICIÓN DE FUNCIONAMIENTO

El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en la posicion **1**.

La instalación el la posición **2, 3, 5, 6, 7** no se garantiza el cierre del registro del aire cuando se produce el paro del quemador.

La instalación que se muestra en la posición **5** es posible solamente mediante el “Kit rotación MULTIBLOC”, que se pide por separado.

La instalación **4** está prohibida por motivos de seguridad.



3.2 FIJACIÓN A LA CALDERA

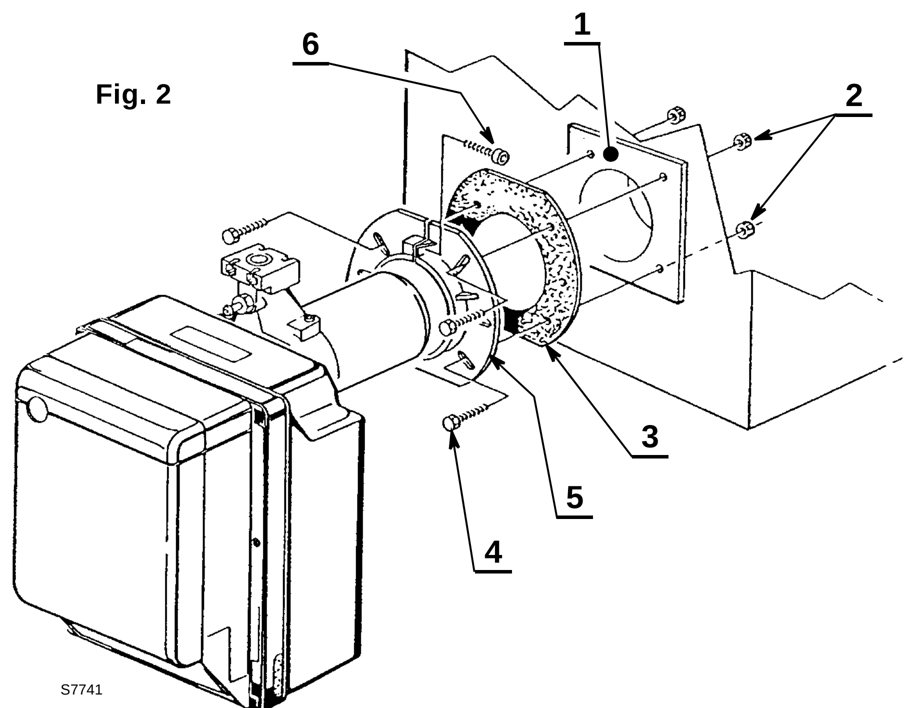
Para instalar el quemador en la caldera es necesario efectuar las siguientes operaciones:

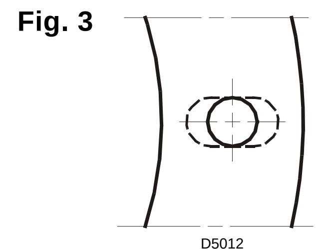
➤ Engrandar, si es necesario, los orificios de la junta aislante (3, fig. 3).

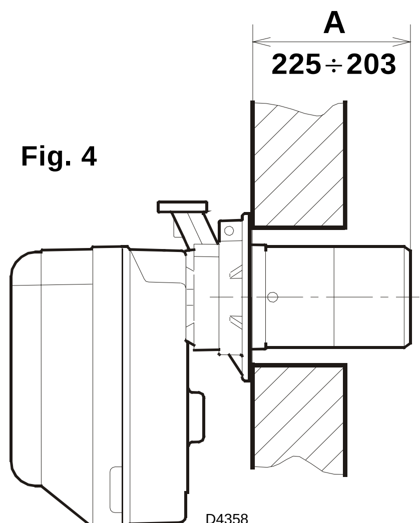
➤ Fijar la brida (5) en la placa de caldera (1) con los cuatro tornillos (4) y *(si es necesario)* con tuercas (2) **interponiendo la junta aislante (3)** sin apretar completamente uno de los dos tornillos superiores (4), (ver fig. 2).

➤ Introducir el cabezal de combustión del quemador en la brida (5), apretar la brida con el tornillo (6), después apretar el tornillo (4) que estaba flojo.

N.B.: El quemador puede fijarse con la cota **(A)** variable (fig. 4). Asegurarse que el cabezal de combustión sobrepase el espesor de la puerta de la caldera.







3.3 RAMPA DE GAS, (según EN 676)

La rampa de gas se entrega por separado y, para su regulación, véanse las instrucciones que lo acompañan.

RAMPA DE GAS		CONEXIONES		EMPLEO
TIPO	CÓDIGO	ENTRADA	SALIDA	
MB-ZRDLE 410 B01	3970542	Rp 1” 1/4	Brida 3	Gas natural ≤ 200kW y Propano 160 ÷ 345 kW
MB-ZRDLE 412 B01	3970543	Rp 1” 1/4	Brida 3	Gas natural ≤ 300 kW
MB-ZRDLE 415 B01	3970582	Rp 1” 1/2	Brida 3	Gas natural ≥ 300 kW

3.4 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LA RAMPA

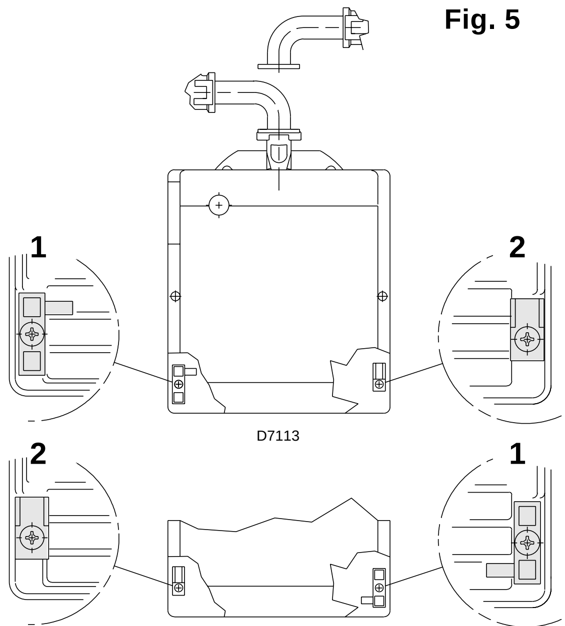
La entrada de los cables de alimentación de la rampa de gas puede estar a la derecha o a la izquierda del quemador, tal como muestra la figura 6.
Según la posición de entrada, se deberán invertir la mordaza del cable con toma de presión (1) y la mordaza del cable (2).

Por tanto, hay que verificar:

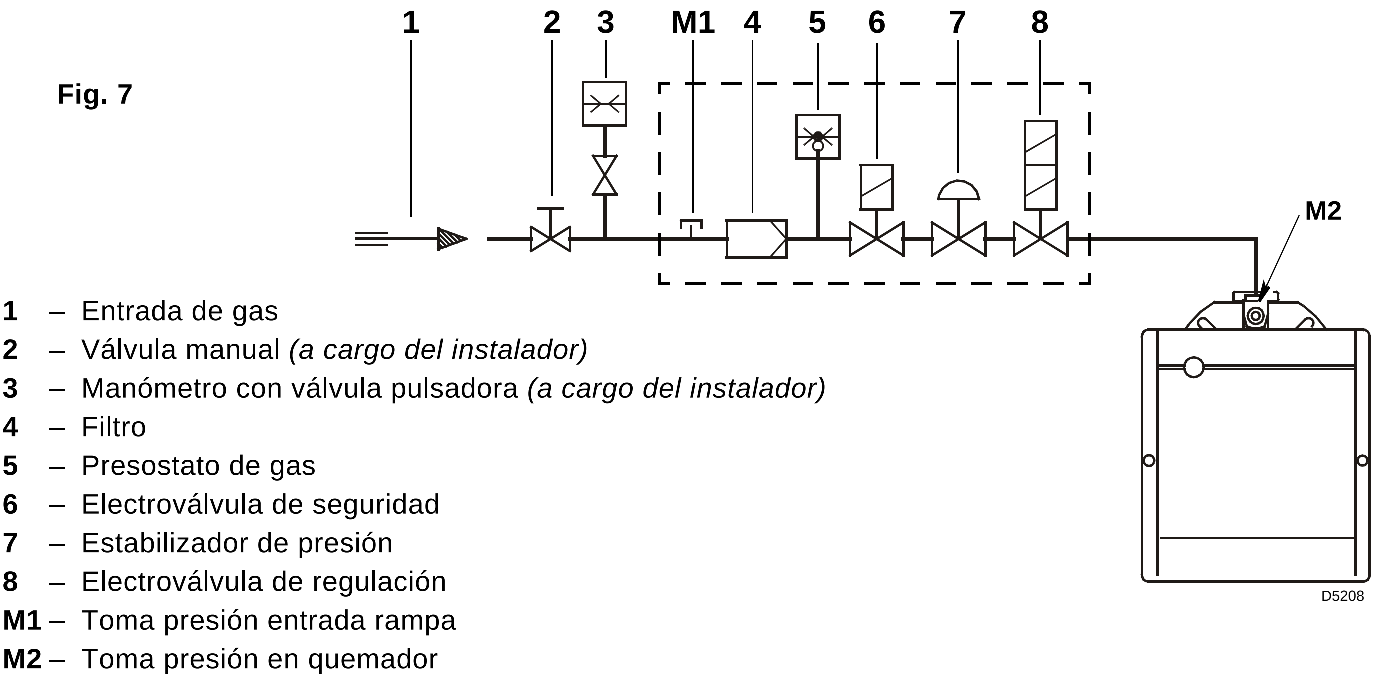
- ➤ el posicionamiento correcto de la mordaza del cable (1);
- ➤ el posicionamiento correcto del tubo para evitar estrangulaciones e impedir que el aire pase al presostato.

ATENCIÓN

De ser oportuno, corte el tubo según la medida deseada.



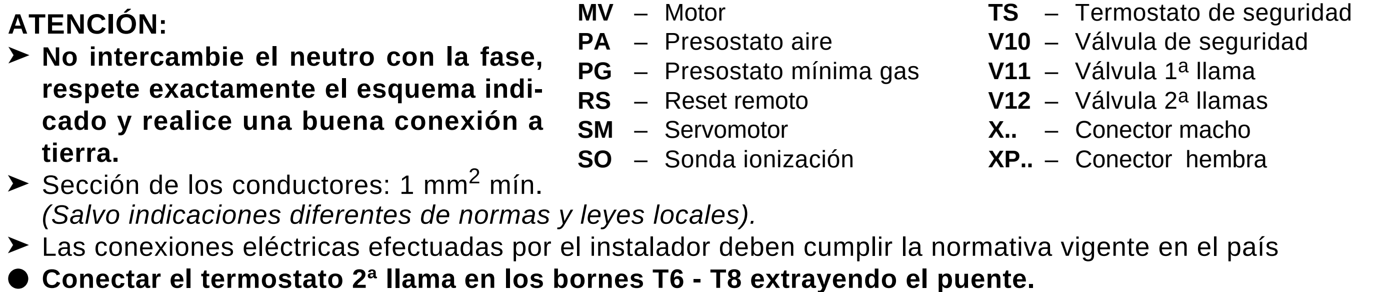
3.5 LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL GAS



- **1** – Entrada de gas
- **2** – Válvula manual *(a cargo del instalador)*
- **3** – Manómetro con válvula pulsadora *(a cargo del instalador)*
- **4** – Filtro
- **5** – Presostato de gas
- **6** – Electroválvula de seguridad
- **7** – Estabilizador de presión
- **8** – Electroválvula de regulación
- **M1** – Toma presión entrada rampa
- **M2** – Toma presión en quemador

3.6 CONEXIONES ELÉCTRICAS

3.6.1 CONEXIONES ELÉCTRICAS STANDARD



LEYENDA

B5	–	Señalización func. 2ª llamas
C	–	Condensador
CN1	–	Conector sonda ionización
E	–	Electrodo
h1	–	Cuentahoras 1ª llama
h2	–	Cuentahoras 2ª llamas
MV	–	Motor
PA	–	Presostato aire
PG	–	Presostato mínima gas
RS	–	Reset remoto
SM	–	Servomotor
SO	–	Sonda ionización
S3	–	Señalización de bloqueo a distancia (230V - 0,5 A max.)
T6A	–	Fusible
TB	–	Tierra quemador
TL	–	Termostato de regulación
TR	–	Termostato 2ª llamas
TS	–	Termostato de seguridad
V10	–	Válvula de seguridad
V11	–	Válvula 1ª llama
V12	–	Válvula 2ª llamas
X..	–	Conector macho
XP..	–	Conector hembra

ATENCIÓN:

➤ **No intercambie el neutro con la fase, respete exactamente el esquema indicado y realice una buena conexión a tierra.**

➤ Sección de los conductores: 1 mm^2 mín. *(Salvo indicaciones diferentes de normas y leyes locales).*

➤ Las conexiones eléctricas efectuadas por el instalador deben cumplir la normativa vigente en el país

● **Conectar el termostato 2ª llama en los bornes T6 - T8 extrayendo el puente.**

ENSAYO

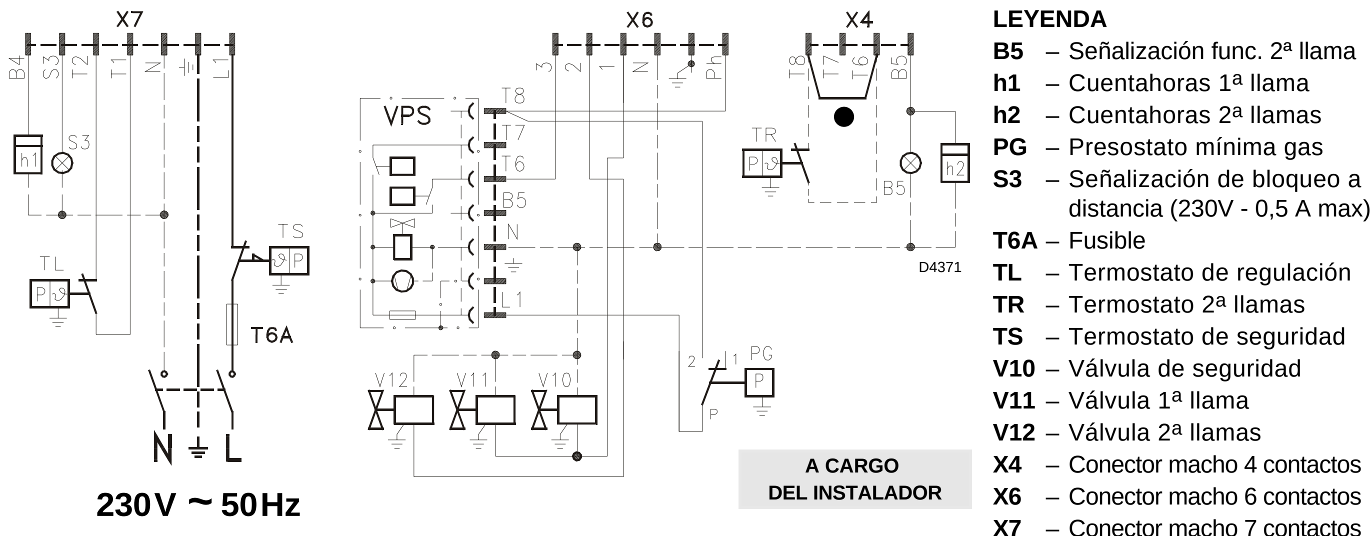
➤ Verifique la parada del quemador abriendo los termostatos.

➤ Verifique el bloqueo del quemador en funcionamiento abriendo el conector (**CN1**) conectado en el hilo rojo de la sonda, situado fuera de la caja de control.

NOTAS:

Los quemadores han sido homologados para el funcionamiento intermitente, lo que significa que deben detenerse por lo menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control verifique su propia eficiencia en la puesta en marcha. Normalmente, la parada del quemador es garantizada por el termostato límite (**TL**) de la caldera. Por el contrario, es necesario aplicar en serie a (**TL**) un interruptor horario que detenga el quemador por lo menos una vez cada 24 horas.

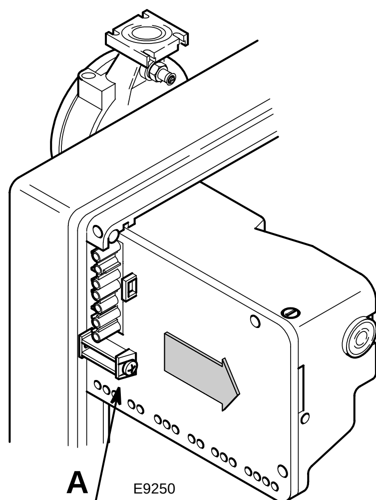
3.6.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS CON CONTROL ESTANQUIDAD (DUNGS VPS 504)



LEYENDA
- **B5** – Señalización func. 2ª llama
- **h1** – Cuentahoras 1ª llama
- **h2** – Cuentahoras 2ª llamas
- **PG** – Presostato mínima gas
- **S3** – Señalización de bloqueo a distancia (230V - 0,5 A max)
- **T6A** – Fusible
- **TL** – Termostato de regulación
- **TR** – Termostato 2ª llamas
- **TS** – Termostato de seguridad
- **V10** – Válvula de seguridad
- **V11** – Válvula 1ª llama
- **V12** – Válvula 2ª llamas
- **X4** – Conector macho 4 contactos
- **X6** – Conector macho 6 contactos
- **X7** – Conector macho 7 contactos

- Conectar el termostato 2ª llama en los bornes **T6** - **T8** extrayendo el puente.

Fig. 7



CAJA DE CONTROL, (ver fig. 7)

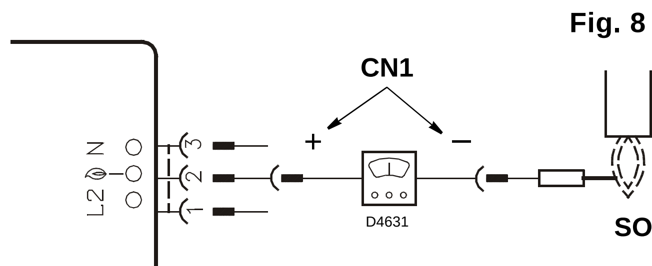
Para extraer la caja de control del quemador es necesario:
- ➤ desconectar todos los conectores de la caja de control, el conector macho 7 contactos, el cable alta tensión y el hilo de tierra (**TB**);
- ➤ desatornillar el tornillo (**A**) y extraer la caja de control en el sentido de la flecha.

Para la instalación de caja de control es necesario:
- ➤ enroscar el tornillo (**A**) con un par de apriete de 1 a 1,2 Nm;
- ➤ conectar a la caja control todos los conectores anteriormente desconectados.

CORRIENTE DE IONIZACIÓN

La intensidad mínima para el buen funcionamiento de la caja de control es de 5 µA.
El quemador genera una intensidad muy superior, no requiriendo normalmente ningún control. Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, hay que abrir el conector (**CN1**, ver esquema eléctrico pág. 7) situado en el cable rojo de la sonda y acople un microamperímetro

Fig. 8



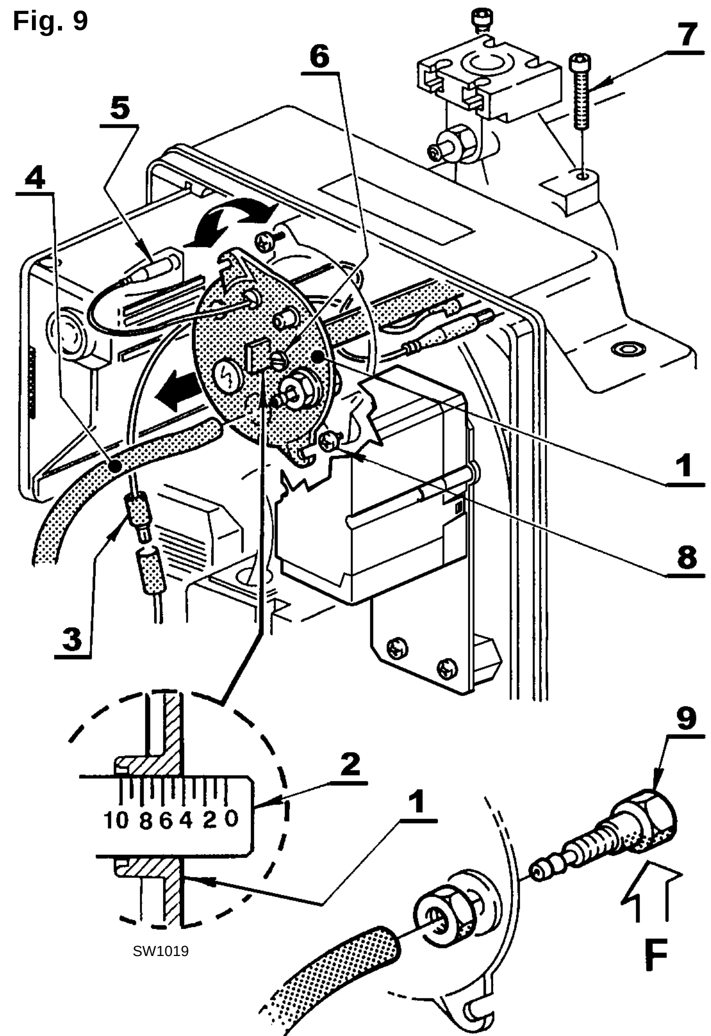
4. FUNCIONAMIENTO

POTENCIA DE ENCENDIDO

El encendido debe efectuarse con potencia reducida y no superior a 120 kW.

Para medir la potencia del encendido:

– Desconectar el conector (**CN1**) de la sonda ionización *(ver conexionado* eléctrico en pág.8); el quemador se enciende y se bloquea después del tiempo de seguridad (3s).
– Efectuar 10 encendidos con sus bloqueos consecutivos.
– Leer en el contador la cantidad total de gas consumido. Esta cantidad debe ser igual o inferior a:
  0,10 Nm^3 para G20 (gas natural H)
  0,10 Nm^3 para G25 (gas natural L)
  0,03 Nm^3 para G31 (propano).



4.1 REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

Conforme a la Directiva de rendimientos 92/42/CEE, seguir las indicaciones del manual de la caldera para montar el quemador, efectuar la regulación y probar, verificar la concentración de CO y CO_2 en los humos, su temperatura y la media del agua de la caldera.
Según sea la potencia demandada por la caldera queda definida la regulación del cabezal de combustión y del registro del aire.
El quemador sale de fábrica regulado para la potencia mínima.

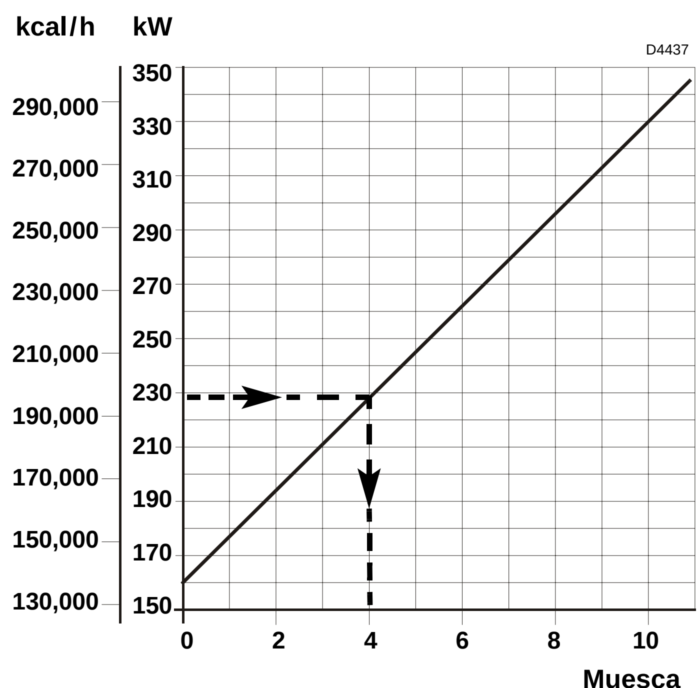
4.2 REGULACIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN, (ver fig. 9)

Su regulación varía según el caudal del quemador y se realiza girando hacia la derecha o hacia la izquierda el tornillo de regulación (6), hasta que la muesca hecha en el soporte de regulación (2) coincida con el plano externo del grupo cabezal (1).

En el diagrama de la fig. 9, el cabezal debe regularse para una potencia de 230 kW.
La muesca **4** del soporte de regulación coincide con el plano externo del grupo cabezal como indica el diagrama.

Ejemplo:
El quemador está instalado en una caldera de 210 kW. Considerando un rendimiento del 90%, el quemador deberá suministrar alrededor de 230 kW con la regulación del soporte en la muesca **4**, tal como muestra el diagrama.

NOTA
El diagrama es indicativo; para garantizar las mejores prestaciones del quemador, se aconseja regular el cabezal en función de las exigencias requeridas por el tipo de la caldera.



DESMONTAJE DEL GRUPO CABEZAL, (ver fig. 9, pág. 9)

Para extraer el grupo cabezal, realizar las siguientes operaciones:
Para extraer el grupo cabezal (1) debe sacarse el tornillo (7),desconectar los cables (3 y 5) el tubo (4) y aflojar los tornillos (8).
Se aconseja no alterar la posición de regulación soporte-codo durante el desmontaje.

MONTAJE DEL GRUPO CABEZAL, (ver fig. 9, pág. 9)

Atención

➤ **Para volver a montar el grupo cabezal, enroscar el tornillo (7) y bloquearlo con un par de apriete de 3 – 4 Nm.**
➤ Controlar que, durante el funcionamiento no se produzcan pérdidas de gas por los alojamientos de los tornillos.
➤ Si la toma de presión del aire (9) se aflojase accidentalente, reapretarla asegurándose que el orificio (F) situado en la parte interna del conjunto partacabezal (1), debe estar orientado hacia abajo.

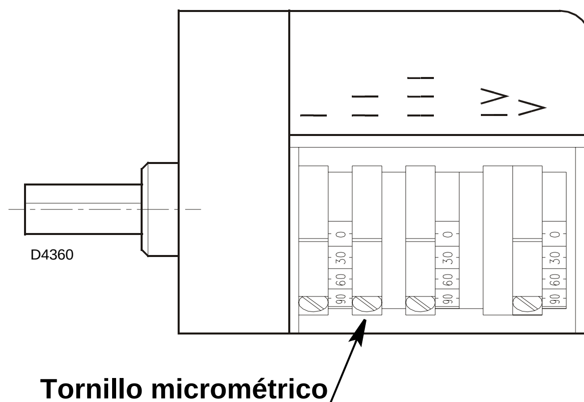
4.3 REGULACIÓN SERVOMOTOR

1ª LLAMA **GUÍA I**

La guía **I** regula, actuando sobre un tornillo micrométrico, la posición del registro del aire en 1ª etapa (valor de referencia regulado en fábrica 25º).

2ª LLAMA **GUÍA II y III**

La guía **II** regula la posición del registro del aire en 2ª etapa (valor de referencia regulado en fábrica 60º, no superar los 65º).
La guía **III** comanda la abertura de la válvula de 2ª etapa (valor de referencia regulado en fábrica 45º). Debe siempre anticiparse a la guía II al menos 15º.



GUÍA V

La guía **V** se posiciona en fábrica (valor de referencia regulado en fábrica 90º).
No tocar, bajo ningún concepto, esta regulación.

ATENCIÓN

Para la regulación de la potencia de la 1º y la 2º etapa, respetar las siguientes indicaciones:
El reporto de potencia entre la 1º y la 2º etapa debe ser a máximo 1:2.
Ejemplo: Potencia requerida de 2º etapa 340 kW;
Potencia mínima de 1º etapa no inferior a 170 kW.
En todo caso, la potencia mínima del quemador de 1º etapa no debe ser inferior al valor indicado en el campo de trabajo.
Ejemplo: Potencia requerida de 2º etapa 250 kW;
Potencia mínima de 1º etapa no inferior a 160 kW (mínimo del campo de trabajo pág. 4).

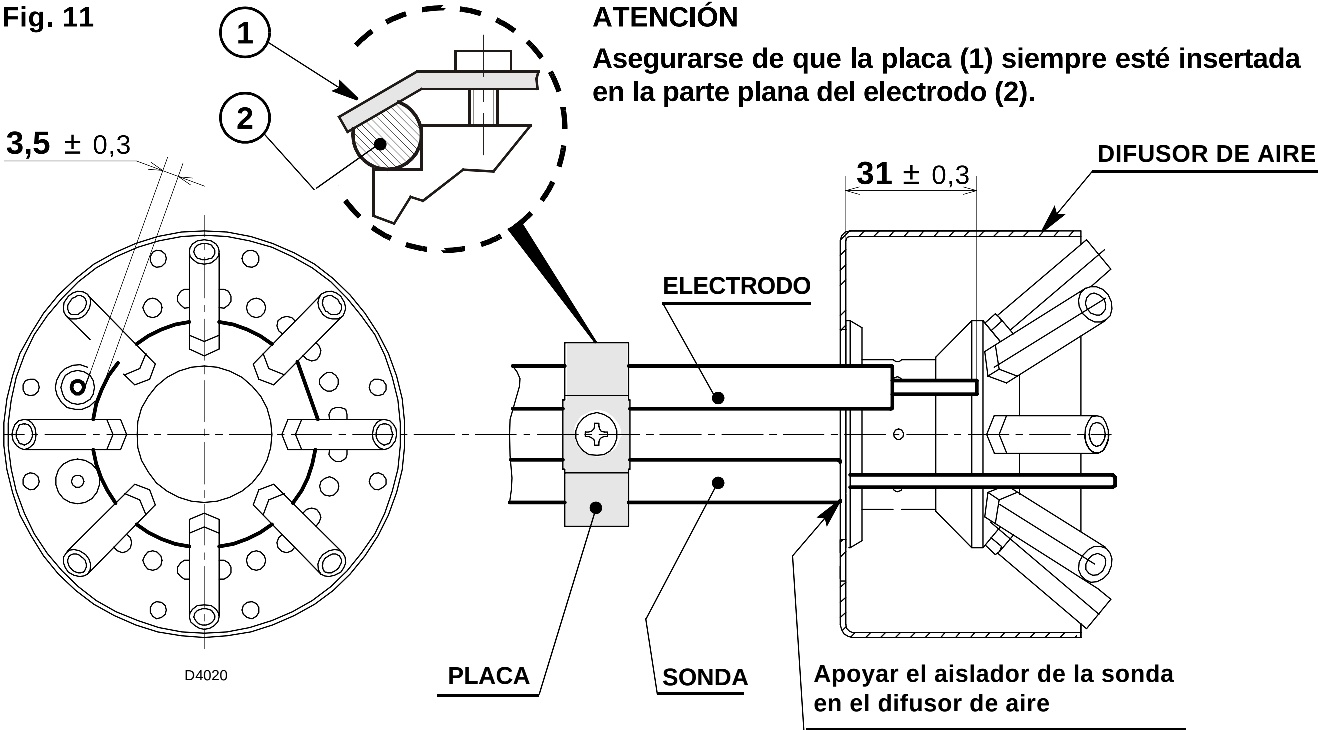
4.4 CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

Se aconseja regular el quemador de acuerdo con el tipo de gas utilizado, según las indicaciones suministradas en la siguiente tabla:

EN 676		EXCESO DE AIRE: potencia máx. $\lambda \leq 1,2$ – potencia mín. $\lambda \leq 1,3$			
GAS	CO_2 máx. teórico 0 % O_2	Regulación CO_2 % $\lambda = 1,2$	Regulación CO_2 % $\lambda = 1,3$	CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

3087

4.5 POSICIONAMIENTO SONDA Y ELECTRODO, (ver fig. 11)



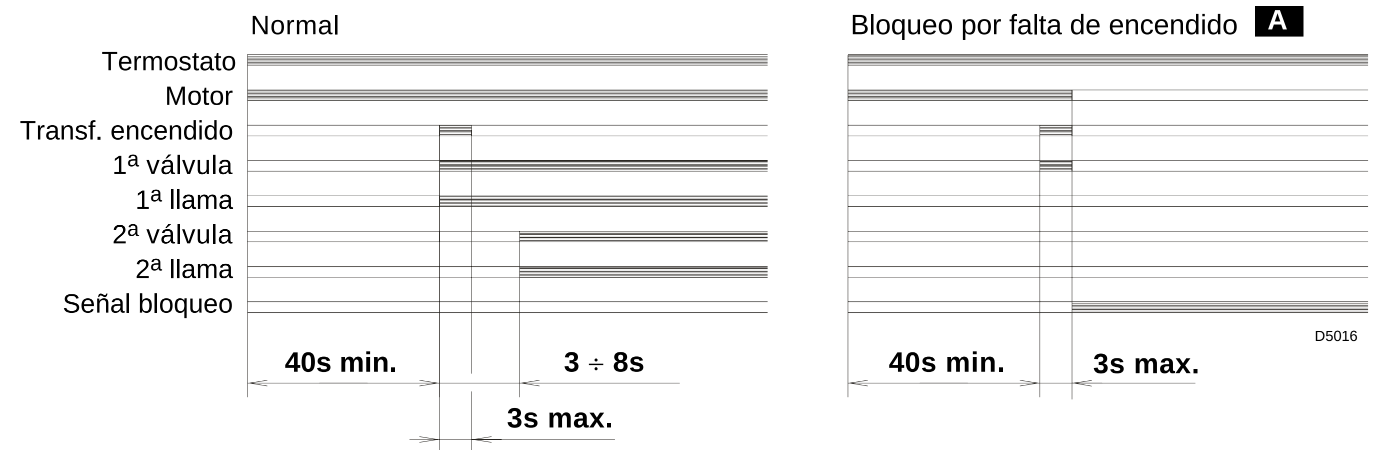
4.6 PRESOSTATO DE AIRE

Efectúe la regulación del presostato de aire después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, situando el volante al inicio de la escala. Con el quemador funcionando, aumente la presión de regulación girando lentamente el volante hacia la derecha hasta que se bloquee el quemador.
Girar el volante en sentido antihorario aproximadamente un 20% del valor regulado y verificar el correcto funcionamiento del quemador. En el caso de que se bloquee nuevamente, girar un poco más el volante en sentido antihorario.
El quemador sale de fábrica con el presostato regulado al inicio de la escala.

Atención:

Por norma, el presostato del aire debe impedir que la presión del aire descienda por debajo del valor regulado y que el CO en los humos no sea superior al 1% (10.000 ppm).
Para verificarlo, colocar un analizador de combustión en la chimenea. Tapar lentamente la boca de aspiración del ventilador (*por ejemplo con un cartón*) y verificar que el quemador se bloquea cuando el CO es superior al 1%.

4.7 CICLO DE PUESTA EN MARCHA



A Señalado por el indicador luminoso de la caja de control (4, fig. 1, pág. 2).

4.8 FUNCIÓN DE RECIRCULACIÓN

La caja de control permite la recirculación, es decir la repetición completa del programa de arranque un máximo de 3 intentos si la llama se apaga durante el funcionamiento.

4.9 FUNCIÓN DE POST-VENTILACIÓN

La post-ventilación es una función que mantiene la ventilación del aire también después de apagarse el quemador. El apagado del quemador se efectúa con la apertura del termostato límite (**TL**), interrumpiendo, por consiguiente, la llegada de combustible a las válvulas.
Para utilizar esta función es necesario apretar el botón de desbloqueo cuando el termostato límite (**TL**) no está conmutado (**QUEMADOR APAGADO**).
El tiempo de post-ventilación puede configurarse durante un máximo de 6 minutos, procediendo de la siguiente manera:

- ➤ Presione el botón de desbloqueo durante 5 segundos como mínimo, hasta que el led de señalización se ponga rojo.
- ➤ Configure el tiempo deseado presionando el botón varias veces: **1 vez = 1 minuto de post-ventilación**.
- ➤ Transcurridos 5 segundos, la caja de control señalará automáticamente los minutos configurados con los parpadeos del led rojo: **1 parpadeo = 1 minuto de post-ventilación**.

Para reajustar dicha función es suficiente presionar el botón durante 5 segundos hasta que el led de señalización se ponga rojo y soltarlo sin llevar a cabo ninguna operación, después espere 20 segundos como mínimo para volver a arrancar el quemador.
Si durante la post-ventilación hay una nueva demanda de calor, al conmutarse el termostato límite (**TL**), el tiempo de post-ventilación se interrumpe y comienza un nuevo ciclo de funcionamiento del quemador.
La caja de control sale de fábrica con la siguiente configuración: **0 minutos = ninguna post-ventilación**.

4.10 DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL

Para desbloquear la caja de control hay que proceder de la siguiente manera:

- ➤ Presione el botón de desbloqueo durante 1 segundo como mínimo.
  Si el quemador no arranca es necesario controlar el cierre del termostato límite (**TL**).

5. MANTENIMIENTO

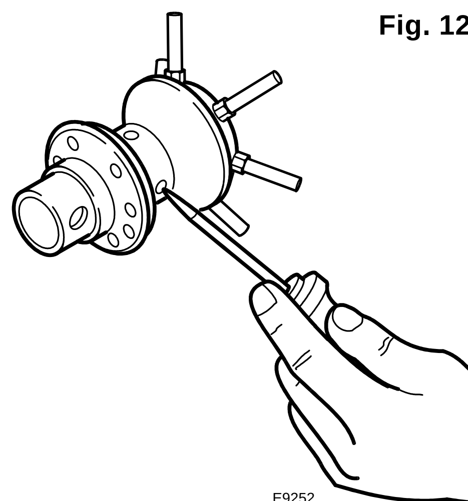
Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o control, corte la alimentación eléctrica del quemador usando el interruptor general de la instalación y cierre la válvula de interceptación de gas.

El quemador requiere un mantenimiento periódico que debe ser efectuado por personal autorizado y de conformidad con las leyes y normativas vigentes locales.
El mantenimiento periódico es fundamental para que el quemador funcione correctamente; evita consumos inútiles de combustible y disminuye la emisión de substancias contaminantes en el medio ambiente.

LAS OPERACIONES BÁSICAS QUE SE HAN DE EFECTUAR SON LAS SIGUIENTES:

- ➤ Controle periódicamente el posible atascamiento de los orificios de distribución del gas. En dicho caso, es necesario limpiarlos con un elemento adecuado, tal como se muestra en la figura 12.
- ➤ Controle que no haya obstrucciones o estrangulaciones en los tubos de alimentación y de retorno del combustible en las zonas de aspiración de aire y en los tubos de evacuación de los productos de combustión.
- ➤ Controle que las conexiones eléctricas del quemador y de la rampa de gas sean correctas.
- ➤ Controle que el conector de presión esté bien colocado (9, fig. 9, pág. 9).
- ➤ Controle que la rampa de gas sea adecuada a la potencia del quemador, al tipo de gas utilizado y a la presión de gas de la red.
- ➤ Controle que el tubo llama esté bien colocado y bien fijado a la caldera.
- ➤ Controle que el registro de aire esté bien colocado.

Fig. 12



➤ Controle que la sonda de ionización y el electrodo estén bien colocados (ver fig. 11, pág. 11).

➤ Controle la regulación del presostato de aire y del presostato de gas.

Dejar funcionar el quemador a pleno regimen durante 10 minutos, verificar la correcta regulación en 1^a y 2ª llama y los parámetros indicados en este manual.

Luego, efectuar un análisis de la combustión comprobando.

- Porcentaje de CO_2 (%);
- Contenido de (ppm);
- Contenido de NOx (ppm);
- Corriente de ionización (µA);
- Temperatura del humo en la chimenea.

5.1 DIAGNÓSTICO VISUAL DE LA CAJA DE CONTROL

La caja de control entregada tiene una función de diagnóstico con la que es posible localizar las causas de los desperfectos de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar dicha función, es necesario presionar el botón de desbloqueo durante 3 segundos por lo menos desde el momento del **bloqueo**.

La caja de control genera una secuencia de impulsos que se repite con intervalos constantes de 2 segundos.

LED ROJO encendido presione el desbloqueo durante 3s	Parpadeos	Intervalo 2s	Parpadeos
	● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de averías que se mencionan en la tabla siguiente.

SEÑAL	PROBABLE CAUSA
2 parpadeos ● ●	No se detecta una señal estable de la llama al concluir el tiempo de seguridad: – avería de la sonda de ionización; – avería de la válvula de gas; – inversión fase/neutro; – avería del transformador de encendido; – quemador no regulado (gas insuficiente).
3 parpadeos ● ● ●	El presostato de aire de presión mínima no cierra o está cerrado antes del cierre del termostato límite: – avería del presostato de aire; – presostato de aire no regulado;
4 parpadeos ● ● ● ●	Luz presente en la cámara antes del encendido y del apagado del quemador: – presencia de luz extraña antes o después de la conmutación del termostato límite; – presencia de luz extraña durante la pre-ventilación; – presencia de luz extraña durante la post-ventilación.
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	Pérdida de aire de ventilación: – pérdida de aire durante la pre-ventilación; – pérdida de aire durante o después del tiempo de seguridad.
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	Desaparición de la llama durante el funcionamiento: – quemador no regulado (gas insuficiente); – avería de la válvula de gas; – cortocircuito entre la sonda de ionización y la tierra.

ATENCIÓN **Para reajustar la caja de control después de la visualización del diagnóstico hay que presionar el botón de desbloqueo.**

6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES

En la siguiente lista se ofrecen algunas causas de anomalías o averías y sus soluciones, situaciones que se traducen en un funcionamiento anormal del quemador. En la mayoría de los casos una anomalía provoca el encendido de la señal del botón de rearme de la caja de control (4, fig. 1, pág. 2). Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo puede atribuirse a un problema ocasional y, de todas maneras, sin ningún peligro. En caso contrario, si persiste el bloqueo, se debe consultar la tabla siguiente.

6.1 DIFICULTAD DE PUESTA EN MARCHA

ANOMALÍAS	POSIBLE CAUSA	SOLUCIONES
El quemador no se pone en funcionamiento después de cerrar el termostato de regulación.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión eléctrica en los bornes L1-N del conector de 7 terminales.
		Verificar los fusibles.
		Verificar si ha actuado el termostato seguridad.
	Falta de gas.	Verificar la abertura de la válvula manual.
		Verificar que las eléctroválvulas hayan conmutado en posición abiertas y que no estén en cortacircuito.
	El presostato mínima de gas no ha cerrado su contacto.	Proceder a su regulación.
	No hacen buen contacto las conexiones de la caja de control.	Verificar y apretar a fondo los conectores.
	El presostato aire está en posición de funcionamiento.	Sustituirlo.
	El servomotor está bloqueado.	Verificar las conexiones eléctricas del servomotor.
		El servomotor no llega al final de su recorrido y no excita el micro que manda la puesta en marcha del quemador. Verificar el contacto del micro.
El quemador efectúa con normalidad el prebarrido y encendido y se bloquea a los 3 seg.	Inversión fase / neutro.	Proceder al cambio.
	Falta o es ineficaz la conexión a tierra.	Verificar o corregir la toma tierra.
	La sonda de ionización está a masa o no incide en la llama o su conexión con la caja de control está interrumpida o tiene un defecto de aislamiento.	Verificar su posición y corregirla si es necesario según se indica en este manual.
		Efectuar de nuevo el conexionado eléctrico.
		Sustituir los cables eléctricos.
Encendido del quemador con retardo.	El electrodo de encendido está mal posicionado.	Situarlo según se indica en este manual.
	Demasiado aire.	Regular el caudal de aire según lo indicado en este manual.
	Poco gas en la apertura parcial rápida de la electroválvula regulación.	Efectuar una correcta regulación.
El quemador tiende a romper la llama durante el pasaje de 1º a 2º etapa.	Relación de potencia entre 1° y 2° etapa superior a 1:2.	Restablecer la relación máxima correcta de 1:2, controlando que la potencia de la 1º etapa no sea inferior al mínimo del campo de trabajo.
	Exceso de aire elevado en 1º etapa.	Restablecer el valor correcto de exceso de aire (λ min. = 1,3), ver párrafo "4.4 control de la combustión".

ANOMALÍAS	POSIBLE CAUSA	SOLUCIONES
El quemador se bloquea después de la fase de prebarrido sin que aparezca llama.	Pasa poco gas por las electroválvulas.	Verirficar la presión de red y/o regular las electroválvulas como se indica en el manual.
	Las electroválvulas son defectuosas.	Sustituirlas.
	Falta la chispa eléctrica del electrodo de encendido o es irregular.	Verificar el buen conexionado del conector.
		Verificar la posición del electrodo según las indicaciones del manual.
	Presencia de aire en la tubería de gas.	Proceder a una purga completa de aire en toda la línea de alimentación de gas.
El quemador se bloquea en la fase de prebarrido.	El presostato aire no conmuta su contacto.	El presostato es defectuoso, sustituirlo.
		La presión del aire es demasiado baja (regular el cabezal).
	Llama residual.	Electroválvula defectuosa: sustituirla.
	La toma de presión (9, fig. 9, pág. 9) está mal posicionada.	Posicionarla correctamente como se indica en el capítulo 4.2 pág. 9 del manual.
El quemador repite el ciclo de puesta en marcha sin bloquearse.	La presión de gas en la red está cercana al valor que se ha regulado el presostato mínima de gas. La pérdida de presión que se produce al abrirse las electroválvulas provoca la abertura del presostato de gas que hace cerrar las electroválvulas y se para el quemador. La presión vuelve a aumentar, el presostato se cierra y vuelve a repetirse el ciclo de puesta en marcha. Y así continuamente.	Regular el presostato de gas.

6.2 DESPERFECTOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

ANOMALÍAS	POSIBLE CAUSA	SOLUCIONES
El quemador se bloquea durante el funcionamiento.	Sonda hace masa.	Controlar la posición correcta y ajustarla según lo indicado en este manual.
		Limpiar y sustituir la sonda de ionización.
	Desaparición de la llama 4 veces.	Controle la presión del gas en la red o regule la electroválvula como indicado en este manual.
	Apertura presostato de aire.	La presión del aire es demasiado baja (cabeza regulada mal).
		El presostato de aire es defectuoso: sustitúyalo.
Parada del quemador.	Apertura presostato de gas.	Controle la presión en la red o regule la electroválvula como indicado en este manual.

7. ADVERTENCIAS Y SEGURIDAD

A fin de garantizar una combustión con la cantidad mínima de emisiones contaminantes, las dimensiones y el tipo de cámara de combustión del generador de calor deben corresponder a valores bien definidos.
Por lo tanto se aconseja consultar al Servicio Técnico de Asistencia antes de escoger este tipo de quemador para su montaje en una caldera. El personal habilitado deberá poseer los requisitos técnicos profesionales indicados por la ley n° 46 del 5 marzo 1990 (para Italia).
La organización comercial dispone de una vasta red de agencias y de servicios técnicos cuyo personal participa periódicamente en cursos de formación y actualización en el Centro de Formación de la empresa.
Este quemador debe destinarse solamente para el uso para el que ha sido expresamente realizado.
Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados a personas, animales o bienes, de errores de instalación, regulación, mantenimiento y usos inadecuados.

7.1 IDENTIFICACIÓN DEL QUEMADOR

La Placa de características del producto indica el número de matrícula, el modelo y los principales datos técnicos sobre los rendimientos. La alteración, eliminación o falta de la Placa de características no permite la identificación segura del producto o dificulta cualquier operación de instalación y de mantenimiento.

7.2 REGLAS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

- Está prohibido utilizar la caja de control a los niños o a personas inexpertas.
- Está absolutamente prohibido tapar con trapos, papeles u otros las rejillas de aspiración o dispersión y la apertura de ventilación del local donde está instalado el aparato.
- Está prohibido intentar reparar la caja de control al personal no autorizado.
- Es peligroso tirar o retorcer los cables eléctricos.
- Está prohibido hacer cualquier operación de limpieza antes de haber desonectado la caja de control de la red de alimentación eléctrica.
- No limpie el quemador ni sus componentes con sustancias fácilmente inflamables (ej. gasolina, alcohol, etc.). La cubierta debe limpiarse solamente con agua con jabón.
- No apoye objetos sobre el quemador.
- No tape ni reduzca las dimensiones de las aberturas de ventilación del local donde está instalado el generador.
- No deje envases ni sustancias inflamables en el local donde está instalado el aparato.



RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
http:// www.riello.it
http:// www.rielloburners.com